EBI-Logger-System

Benutzerhandbuch

Programm für die Justierung

von EBI Datenloggern der Reihen

EBI-2

EBI-3

EBI-85 A X

EBI-125 A X

Justier-Plugin
für die Software
WINLOG 2000

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINES 4

1.1 Symbole und Schreibweisen 4

1.2 Begriffe und Definitionen 6
1.2.1 Eichen 6
1.2.2 Prüfen 6
1.2.3 Kalibrieren (Einmessen) 7
1.2.4 Justieren (Abgleichen) 7
1.2.5 Messen 7
1.2.6 Wartung 7
1.2.7 Reparieren 8

1.3 Kalibrier- und Justier-Rhythmus 8

2 VORAUSSETZUNGEN 9

2.1 Software 9

2.2 Hardware 9
2.2.1 Relative Feuchte 9
2.2.2 Temperatur 11
2.2.3 Druck 13

3 JUSTIEREN VON LOGGERN 14

3.1 Vorbereiten und Programmieren 14

3.2 Messungen 15

3.3 Auslesen (Aufrufen des Plugin's) 15
3.3.1 Feuchtelogger: 17
3.3.1.1 Justierpunkte wählen 18
3.3.1.1.1 Messkanal-Wahl 18
3.3.1.1.2 Auswahl der Justierpunkte 18
3.3.1.2 Justieren der Feuchte 20
3.3.2 Temperaturlogger 22
3.3.2.1 Justierpunkte wählen 23
3.3.2.1.1 Messkanal-Wahl 23
3.3.2.1.2 Auswahl der Justierpunkte 23
3.3.2.2 Justieren der Temperatur 24
3.3.3 Druck-Temperatur 25
3.3.3.1 Druckjustierung auf Kanal 1 (C 1) 25
3.3.3.1.1 Justierpunkte wählen 26
3.3.3.1.2 Justieren des Drucks 28
3.3.3.2 Temperaturjustierung auf Kanal 2 (C 2) 29

4 KALIBRIEREN, ZERTIFIKAT AUSSTELLEN 30

5 ANHANG 31

5.1 Abbildungsverzeichnis 31

5.2 Beispiel für ein Zertifikat 32

© Copyright 2001-2002 by ebro Electronic GmbH & Co. KG

1 Allgemeines

Durch den Erwerb des Justier-Plugin's für die Software WINLOG 2000 haben Sie die Möglichkeit bekommen, Datenlogger der Typen EBI-2, EBI-3, EBI-85 A X sowie EBI-125 A X zu justieren.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Justierung der Logger ist der Einsatz der richtigen Normale und die Beachtung der Umgebungsbedingungen.

Diese finden Sie im Kapitel 2 ausführlich beschrieben.

Wichtig:

Um Fehler bei Einstellungen zu vermeiden, wurde das Plugin so gestaltet, dass es selbstständig den Loggertyp erkennt. Aus diesem Grund werden in der Justiersoftware nur die für diesen Loggertyp möglichen Kalibrierpunkte angezeigt.

1.1 Symbole und Schreibweisen

Zur leichteren Orientierung sind Hinweise, Tipps usw. wie folgt markiert:

In diesem Handbuch sind nützliche Hinweise, Informationen und Beispiele mit diesem Symbol versehen. Die im Text so gekennzeichneten Stellen dienen dem Anwender zum leichteren Verständnis und zur richtigen Handhabung des EBI - Logger-Systems.

Wichtige und zu beachtende Funktionen und Hinweise sind mit diesem Symbol gekennzeichnet.
Die so gekennzeichneten Funktionen und Hinweise müssen **unbedingt** beachtet und eingehalten werden, um eine einwandfreie Funktion des Logger-Systems sicher zu stellen.
Nichtbeachtung kann Datenverluste und/oder eine Falschjustierung zur Folge haben !!!

Fettdruck Wichtige Hinweise oder Aussagen sind fett gedruckt, um auf die Wichtigkeit der beschriebenen Funktionen hinzuweisen.

Kursivdruck Alle Befehlsnamen und Schaltflächen im Programm sind in Kursivschrift gedruckt. Auch die in Dialogfeldern Options- und Textfelder sind kursiv gedruckt.

Tastatur Tasten der Tastatur werden als umrahmte Großbuchstaben dargestellt. Wenn das Programm Sie auffordert, eine Taste auf der Tastatur zu betätigen, wird diese Taste zum Beispiel als STRG dargestellt.
Müssen mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt werden, wird dies durch ein Pluszeichen zwischen zwei Tasten dargestellt. Beispiel: STRG + K.
Dies bedeutet, dass bei gedrückt gehaltener STRG –Taste gleichzeitig die K-Taste gedrückt werden muss.

Maus-Tasten: Ein Klicken mit der linken Maustaste wird mit der Buchstabenkombination <LMT> dargestellt.
Ein Klicken mit der rechten Maustaste heißt in dieser Bedienungsanleitung <RMT>.
Ein Doppelklicken mit der linken Maustaste heißt <DMT>.

ebro Taucht in der Bedienungsanleitung dieser Schriftzug auf, ist damit die Firma **ebro Electronic GmbH & Co. KG** gemeint. Die Adresse und Telefonnummer finden Sie auf dem Deckblatt dieses Handbuches.

info@ebro.de Ein blauer und unterstrichener Ausdruck ist entweder eine Internetadresse oder ein Link.

1.2 Begriffe und Definitionen

Selbst in Kreisen, die mit der Kalibrierung von Messeinrichtungen befasst sind, wird oft die falsche Terminologie verwendet. Zur Erinnerung sei hier kurz erläutert, was der jeweilige Ausdruck bedeutet.

Die Begriffe wurden dem *Internationalen Wörterbuch der Metrologie (VIM). 1994* und verschiedenen Normen entnommen.

1.2.1 Eichen

„Das Eichen eines Messgerätes (auch einer Maßverkörperung) umfasst die von der zuständigen Eichbehörde nach den Eichvorschriften vorzunehmenden Prüfungen und die Stempelung. Durch die Prüfung wird festgestellt, ob das vorgelegte Messmittel den Eichvorschriften entspricht, d.h. ob es den an seine Beschaffenheit und seine messtechnischen Eigenschaften zu stellenden Anforderungen genügt, insbesondere ob die Beträge der Messabweichungen die Fehlergrenzen nicht überschreiten. Durch die Stempelung wird beurkundet, dass das Messgerät zum Zeitpunkt der Prüfung diesen Forderungen genügt hat und dass aufgrund seiner Beschaffenheit zu erwarten ist, dass es bei einer Handhabung entsprechend den Regeln der Technik innerhalb der Nacheichfrist "richtig" bleibt."

Hier ist festgelegt, dass nur Eichämter eichen dürfen.

1.2.2 Prüfen

"Prüfen heißt feststellen, ob der Prüfgegenstand (Probekörper, Probe, Messgerät) eine oder mehrere vorgegebene, vereinbarte, vorgeschriebene, erwartete Bedingungen erfüllt. Mit dem Prüfen ist daher immer der Vergleich der vorgegebenen Bedingungen verbunden."

Prüfen kann von jedem Anwender durchgeführt werden, der über entsprechende Mittel verfügt.

1.2.3 Kalibrieren (Einmessen)

"Kalibrieren im Bereich der Messtechnik heißt, Messabweichungen am fertigen Messgerät feststellen und gegebenenfalls dokumentieren."

Dazu sind auch hier die entsprechenden Betriebsmittel notwendig.

1.2.4 Justieren (Abgleichen)

"Justieren im Bereich der Messtechnik heißt, ein Messgerät so einstellen oder abgleichen, dass die Messabweichungen möglichst klein werden oder dass die Beträge der Messabweichungen die Fehlergrenzen nicht überschreiten. Das Justieren erfordert also einen Eingriff, der das Messgerät bleibend verändert."

Mit dem Justier-Plugin für die WINLOG 2000 sowie den entsprechenden Messmitteln können Sie an den Datenloggern eine Justierung durchführen. Diese ist immer dann notwendig, wenn bei einer Kalibrierung Abweichungen festgestellt werden, die größer als die angegebene Toleranz (Genauigkeit) ist.

1.2.5 Messen

"Messen ist der experimentelle Vorgang, durch den ein spezieller Wert einer physikalischen Größe als Vielfaches einer Einheit oder eines Bezugswertes ermittelt wird."

Nach dieser Definition wird also sowohl beim Eichen als auch beim Kalibrieren und Justieren gemessen:

1.2.6 Wartung

"Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes".

Maßnahmen können sein:

- Regelmäßige Kalibrierung
- Regelmäßige Justierung, usw.

Diese Maßnahmen kann sowohl der Hersteller als auch der Eigentümer des Gerätes durchführen, sofern er dazu in der Lage ist.

1.2.7 Reparieren

Maßnahmen zur Herstellung des Sollzustandes.

Eine Reparatur muss dann durchgeführt werden, wenn der Sollzustand durch eine Justierung des Gerätes nicht mehr erreicht werden kann.

Diese Reparatur führt im allgemeinen der Hersteller durch.

1.3 Kalibrier- und Justier-Rhythmus

Wir empfehlen für Feuchtelogger einen Kalibrierrhythmus von 6 Monaten. Im Allgemeinen liegen die Messwerte nach dieser Zeit immer noch im angegebenen Fehlerbereich von ± 2% rF.

Eine Justierung ist nur notwendig, wenn die Messwerte außerhalb der Toleranz liegen.

Für Temperaturlogger empfiehlt sich eine Justierung auch erst dann, wenn eine Kalibrierung zeigt, dass dies notwendig ist.

Für Drucklogger empfehlen wir einen Kalibrierrhythmus von 6 Monaten.

2 Voraussetzungen

2.1 Software

Als Grundlage dient die Auswertesoftware EBI WINLOG 2000 ab der Standardversion. Außerdem müssen Sie das deutschsprachige Justier-Plugin (EBI20Adjust_German.dll) in das WINLOG 2000-Verzeichnis „\Tools“ kopiert haben.

2.2 Hardware

2.2.1 Relative Feuchte

Kalibrierbäder

Sie benötigen mindestens zwei Feuchte-Kalibrierbäder, besser drei. Je nach Loggeranzahl wählen Sie das Kalibrierbad Typ A für sieben Logger oder den Typ B für 11 Logger.

Zur Justierung von Feuchteloggern werden die Feuchten 32,8% rF und 75,4% rF benötigt. Zur Kontrolle einer weiteren Feuchte können Sie sich für 11,1 % rF, 52,9% rF oder 93,0% rF entscheiden.

Die Kalibrierbäder müssen der Vorschrift entsprechend mit destilliertem Wasser und dem Salz angesetzt werden.

Die Kalibrierbäder müssen an einem Ort positioniert werden, an dem sie nicht mehr bewegt werden.

Keinesfalls dürfen die Bäder so fest bewegt werden, dass die Salzlösung an den Wänden hoch schwappt und dort einen Film bildet. Dieser Film verändert die relative Feuchte im Kalibrierbad, die sich über der gesättigten Salzlösung gebildet hat. **Fehljustierung ist die Folge!**

Die Standardjustierung bei dem Feuchtelogger EBI-2TH-611 findet mit den relativen Feuchten von 32,8% rF und 75,4% rF statt. Siehe Tabelle 2.

Setzen Sie den Logger vorwiegend oder nur im hohen Luftfeuchtebereich ein, können Sie auch die Justierung bei 52,9% rF und 93,0% rF durchführen.

Bei Einsatz des Loggers vorwiegend bei niedrigen Feuchten ist auch eine Justierung bei 11,1% rF und 75,4% rF möglich.

Loggertyp	Einsatzbereich	Kalibrierbad 1	Kalibrierbad 2
EBI-2TH-611	überall	32,8% rF	75,4% rF
EBI-2TH-611	Hohe Feuchte	52,9% rF	93,0% rF
EBI-2TH-611	Niedrige Feuchte	11,1% rF	75,4% rF

Tabelle 1

Raumbedingungen:

Die Bäder sollen nach Möglichkeit in einem klimatisierten Raum stehen, der immerwährend zwischen +23 und +25°C temperiert ist.

Nach dem Ansetzen der Salzlösungen müssen Sie die Stabilisierungszeit beachten (Siehe Bedienungsanleitung Kalibrierbad)

Achten Sie darauf, dass die Kalibierbäder nicht der direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt sind.

Sicherheitshalber sollte das Kalibrierbad mit Styropor oder ähnlichem Material am Boden und an den Seitenflächen gegen Temperaturschwankungen geschützt sein.

Außerordentlich wichtig ist, dass die Salzlösung und der sich darüber befindliche Luftraum stets die gleiche Temperatur haben. Ist dies nicht der Fall, treten auch hier Schwankungen der Feuchte auf, die nicht zulässig sind.

Die Bäder müssen absolut dicht sein. Verschließen Sie sorgfältig die Deckel, an denen die Logger hängen.

2.2.2 Temperatur

Zur Justierung von Temperaturloggern benötigen Sie drei Kalibrierbäder.

Abhängig vom Loggertyp benötigen Sie zur Justierung drei verschiedene Temperaturen. Die genauen Werte entnehmen Sie der Tabelle 2.

Loggertyp	Temperaturbereich	Kalibrierbad 1	Kalibrierbad 2	Kalibrierbad 3
EBI 85A	-40°C ... +85°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI 125A	-40°C ... +125°C	0°C	+60°C	+120°C
EBI 85/125°-E	-40°C ... +400°C	0°C	+120°C	+250°C
EBI-2T-112	-40°C ... +75°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-211	Int: -40°C ... +75°C Ext: -40°C ... +150°C	-20°C 0°C	0°C +60°C	+60°C +120°C
EBI-2T-311-313	: -40°C ... +150°C -40°C ... +400°C	0°C 0°C	+60°C +120°C	+120°C +250°C
EBI-2T-321-323	-100°C ... +100°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-331-333 [1]	-200°C ... +50°C	-150°C	0°C	+60°C
EBI-2T-511	Int: -40°C ... +75°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-512-514	Ext: -40°C ... +75°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-721-724	Ext: -40°C ... 150°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-725-729	Ext: -40°C ... 150°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-3	-40°C ... +40°C	-20°C	0°C	+20°C

Tabelle 2

[1] Wird mit Simulator statt Fühler kalibriert und justiert

Kalibrierbäder

Die Kalibrierbäder sollten Flüssigkeitskalibrierbäder sein.

Die Stabilität muss gleich oder besser als 0,1°C sein. Theoretisch müsste die Genauigkeit des Bades mindestens um den Faktor 3 besser 10 höher sein als die gewünschte Genauigkeit.

Die Temperatur muss mit einem geeichten oder kalibrierten Thermometer kontrolliert werden.

ENTSCHEIDEND FÜR DIE QUALITÄT DER KALIBRIERUNG IST NEBEN DER EINHALTUNG DER RICHTIGEN MESSBEDINGUNGEN IMMER DIE MESSUNSICHERHEIT DES GESAMTEN PRÜFAUFBAUES.

MANGELNDE BADSTABILITÄT / GENAUIGKEIT (AUCH DES REFERENZTHERMOMETERS) GEHEN BEREITS ALS FEHLER IN DIE KALIBRIERUNG / JUSTIERUNG EIN.

Raumbedingungen:

Die Bäder sollen nach Möglichkeit in einem klimatisierten Raum stehen, der immerwährend zwischen +20 und +25°C temperiert ist.

2.2.3 Druck

Um einen Druck-Temperatur-Logger z.B. EBI-125 A – PT-AK-5 oder einen Bowie-Dick-Logger zu kalibrieren oder zu justieren, benötigen Sie folgendes Equipment:

- Druckzange (Druckerzeuger), z.B. eine Handpumpe bis 10 bar und einer Druckstabilität für mindestens 30 Sekunden.
- Vakuum-Pumpe für 0 mbar absolut
- Digital Druckmessgerät mit einer Auflösung von 1 mbar und einer Genauigkeit von 0,1% des Messwerts. Dieses Gerät muss jährlich von einem akkreditierten Labor überprüft werden.
- Wärmeofen für 120°C
- Druckadapter für ebro-Logger (erhältlich bei ebro)

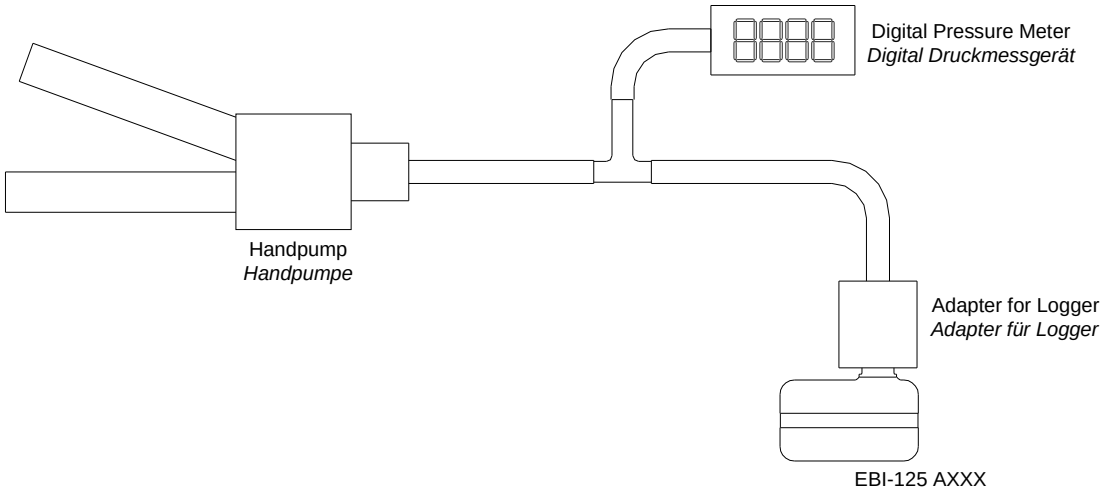

Abb. 1 Verbindungsschema

3 Justieren von Loggern

3.1 Vorbereiten und Programmieren

Damit ein Datenlogger justiert werden kann, ist es notwendig, dass in ihm relevante Messdaten gespeichert wurden.

Dazu muss der Logger programmiert und neu gestartet werden. Wie dies geschieht, können Sie im Handbuch für die WINLOG 2000 im Kapitel 6 nachlesen.

Diese Messdaten sind bei einem Feuchtelogger drei verschiedene Feuchten, jeweils für mindestens drei Stunden gemessen.

Ein Temperaturlogger wie EBI-85 A oder EBI-125 A mit internem Sensor muss drei verschiedene Temperaturen für jeweils eine Stunde aufzeichnen.

Temperaturlogger mit externen Fühlern sollen drei verschiedene Temperaturen für jeweils 15 Minuten aufzeichnen.

Einzelheiten entnehmen Sie der Tabelle 3.

Loggertyp	Sensor	Messtakt	Aufzeichnung je Justierpunkt
EBI-85/125 A	intern	5 Sekunden	45 Minuten
EBI-85/125 A	extern	5 Sekunden	15 Minuten
EBI-2T vakuumverschweißt in wasserdichte Folie	intern	5 Sekunden	60 Minuten
EBI-2T	extern	5 Sekunden	15 Minuten
EBI-2TH	intern	1 Minute	min. 240 Minuten

Tabelle 3

Achten Sie darauf, dass externe Temperaturfühler mindestens 30 mm in das Bad eingetaucht sind.

3.2 Messungen

Führen Sie nun die Messungen nach der Tabelle 3 durch.

Beachten Sie die Zeiten, die für die Messdauer festgelegt sind (Tabelle 3).

3.3 Auslesen (Aufrufen des Plugin's)

Zur Justierung eines Loggers müssen Sie diesen über das Interface oder über die Schnittstelle auf der Loggerrückseite mit dem Programm EBI WIN-LOG 2000 zunächst auslesen.

Rufen Sie dazu das Justier-Plugin auf. Starten Sie WINLOG 2000. Sie erhalten das folgende Bild:

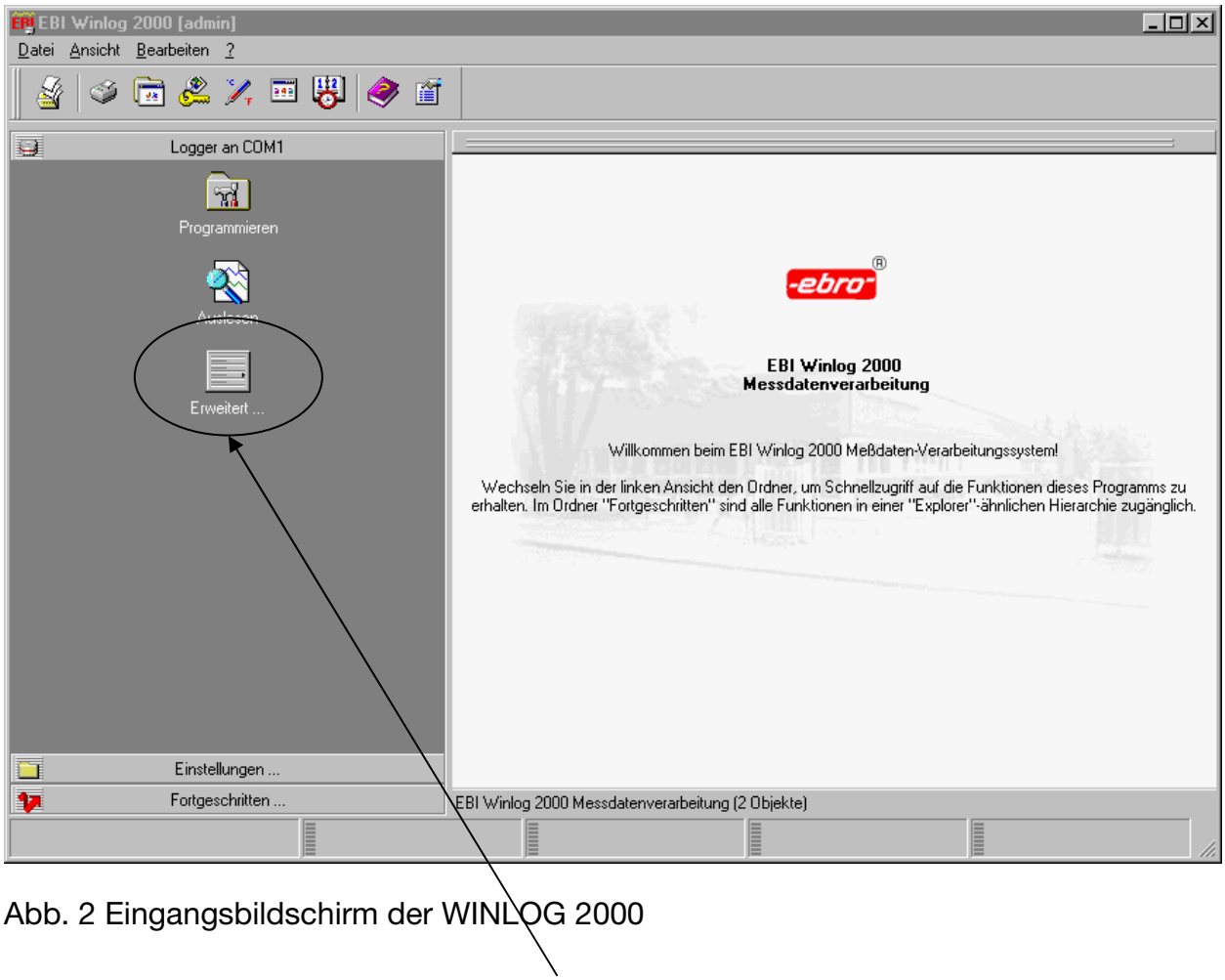
EBI Winlog 2000 [admin]
Datei Ansicht Bearbeiten ?
Logger an COM1
Programmieren
Auslesen
Erweitert ...
Einstellungen ...
Fortgeschritten ...
EBI Winlog 2000
Messdatenverarbeitung
Willkommen beim EBI Winlog 2000 Meßdaten-Verarbeitungssystem!
Wechseln Sie in der linken Ansicht den Ordner, um Schnellzugriff auf die Funktionen dieses Programms zu erhalten. Im Ordner "Fortgeschritten" sind alle Funktionen in einer "Explorer"-ähnlichen Hierarchie zugänglich.
EBI Winlog 2000 Messdatenverarbeitung (2 Objekte)

Abb. 2 Eingangsbildschirm der WINLOG 2000

Klicken Sie mit <LMT> das Icon „Erweitert“ an. Daraufhin öffnet sich ein Untermenü. Hier wählen Sie ***Plugin***.

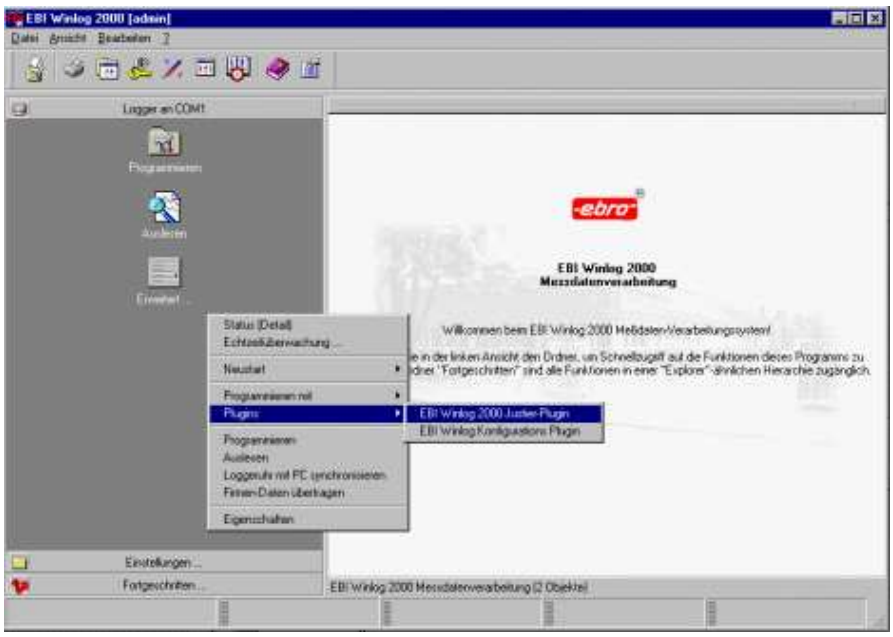

Abb. 3 Wahl des Plugin's in der WINLOG 2000

Klicken Sie mit <LMT> auf das Plugin „EBI Winlog 2000 Justier-Plugin". Daraufhin wird das Plugin geöffnet.

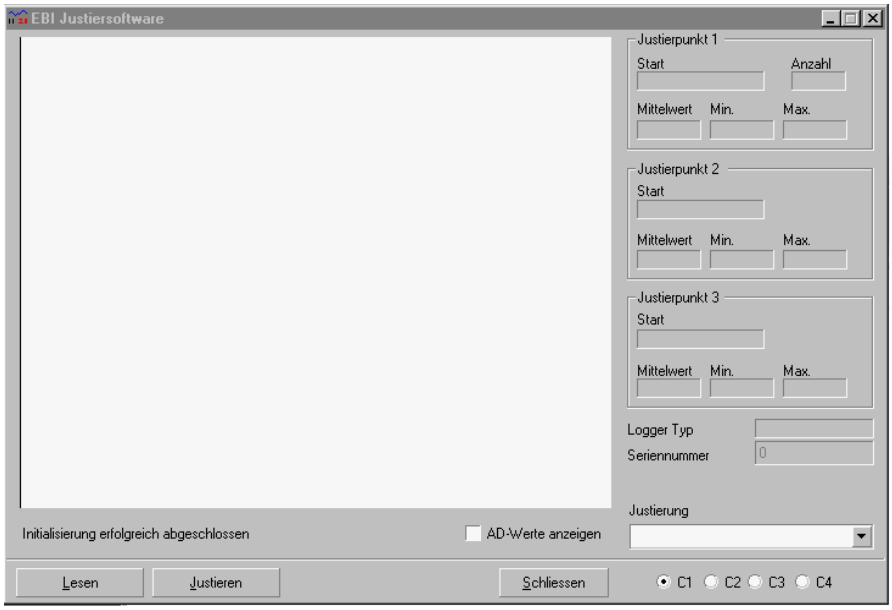

Abb. 4 Maske des Justier-Plugin's

Der erste Schritt ist das Auslesen des Datenloggers, der justiert werden soll. Dazu klicken Sie mit <LMT> die Schaltfläche ***Lesen*** an.

3.3.1 Feuchtelogger:

In unserem ersten Beispiel wird ein EBI2-Feuchtelogger verwendet, der mit einem Messtakt von einer Minute gestartet wurde.

Er war vier Stunden bei 11,1% rF, vier Stunden bei 32,8% rF, zwölf Stunden bei 52,9% rF und vier Stunden bei 75,4% rF in den verschiedenen Feuchte - Bädern. Dieser Logger wird bei 32,8% rF und bei 75,4% rF justiert. In einer Zeile wird Ihnen der Fortschritt des Auslesens der Daten angezeigt (Abb. 5).

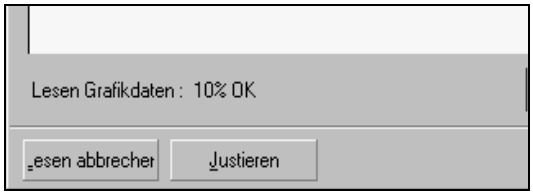

Abb. 5 Anzeige des Auslese-Fortschritts

Nachdem die Daten eingelesen sind (100%-Anzeige), werden diese als Liniendiagramm dargestellt. Gleichzeitig erscheinen zwei Justierbalken, die mit der Maus verschoben werden können.

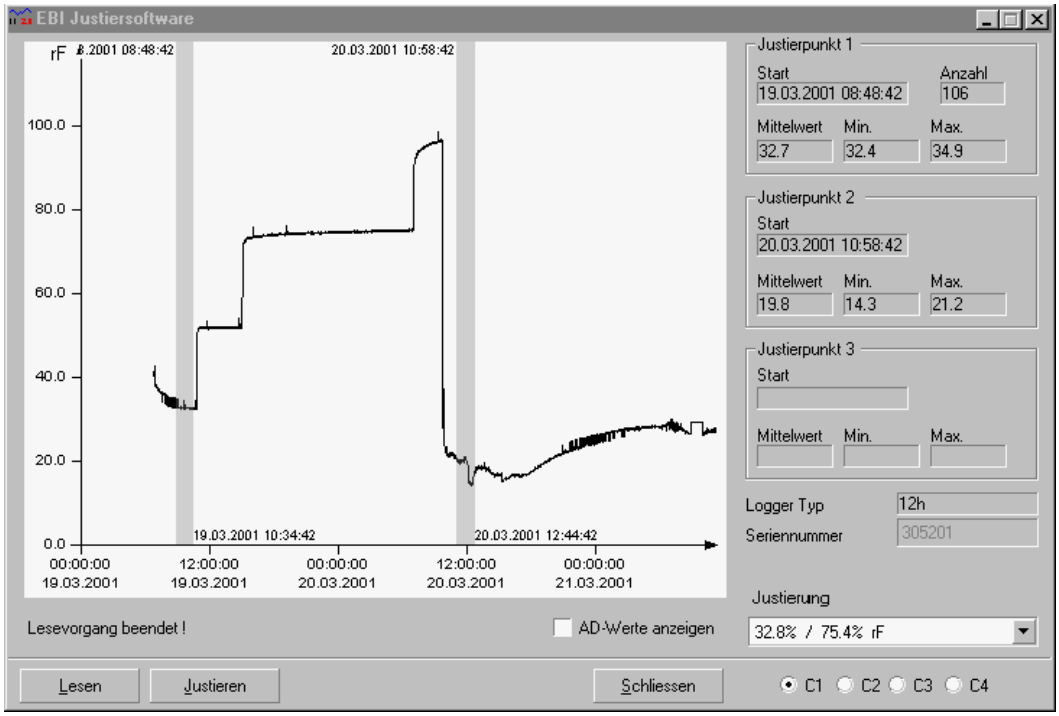

Abb. 6 Messdaten für eine Feuchte-Justierung

3.3.1.1 Justierpunkte wählen

3.3.1.1.1 Messkanal-Wahl

Der zweite Schritt ist die Auswahl des jeweiligen Messkanals des Loggers.

Generell ist es bei den Datenloggern von ***ebro*** der Kanal 1 (C1) der Messkanal für die Nicht-Temperatur-Größe.

Zum Beispiel:

Feuchtelogger: Kanal 1 = Feuchte
Kanal 2 = Temperatur

Drucklogger: Kanal 1 = Druck
Kanal 2 = Temperatur

Wählen Sie zur Feuchte-Justierung durch Anklicken den Kanal 1 (C 1).

3.3.1.1.2 Auswahl der Justierpunkte

Öffnen Sie jetzt durch Anklicken von

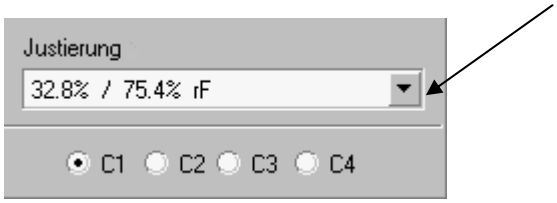

Abb. 7 Auswahl der Justierpunkte für Feuchte

die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten für die Justierpunkte (Abb. 8 Justierpunkte).

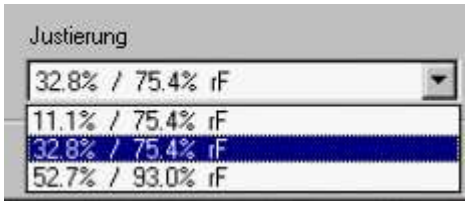

Abb. 8 Justierpunkte

Dieser Logger soll bei den Standardwerten 32,8% rF und 75,4% rF justiert werden.

Wenn Sie den Mauszeiger über die Justierbalken bewegen, verändert sich dieser zu diesem Symbol:

Jetzt können Sie die Balken einzeln auf die benötigten Justierpunkte ziehen. In unserem Beispiel 32,8% und 75,4%.

Ziehen Sie den linken Balken auf den 32,8%- und den rechten Balken auf 75,4%-Bereich der Messkurve.

ACHTUNG !! Balken nicht vertauschen!

Es ist zudem darauf zu achten, dass die Balken in einem Bereich liegen, in dem der Logger stabile Werte erreicht hat.

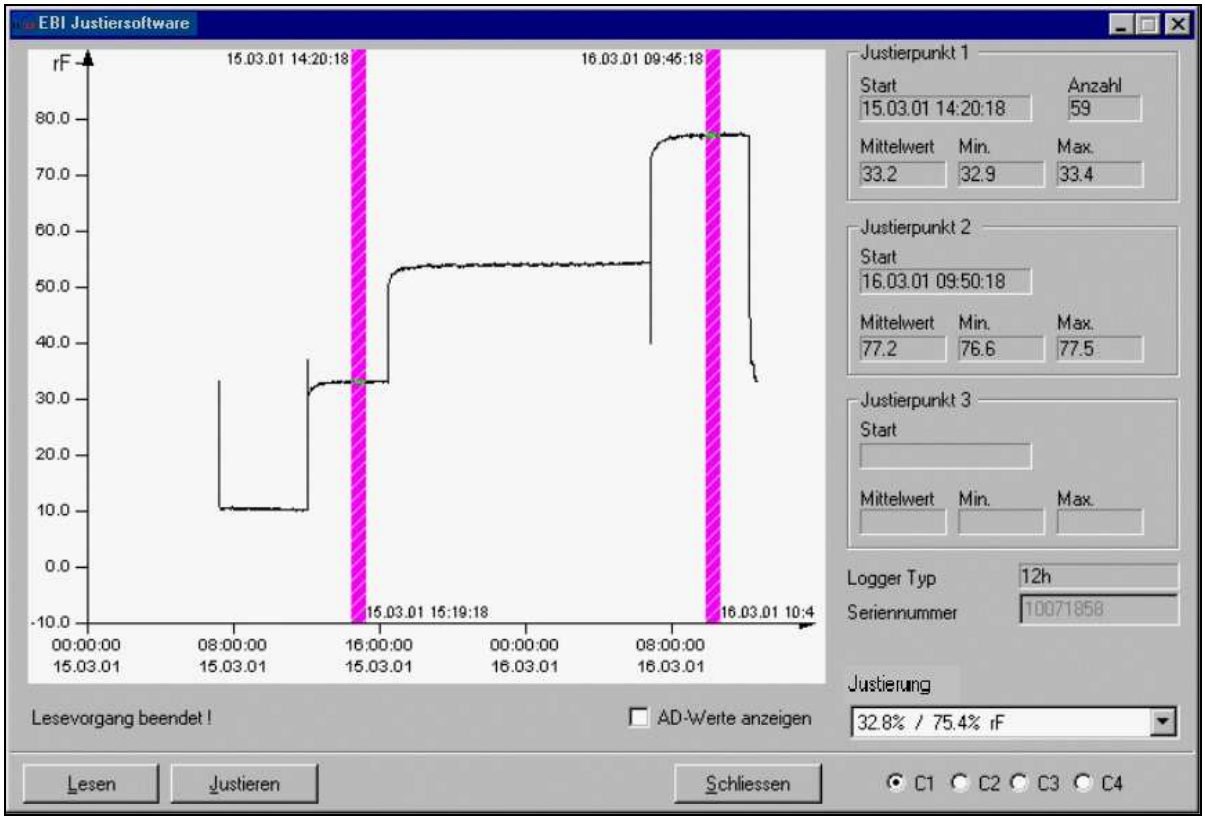

Abb. 9 Justierbalken einstellen

3.3.1.2 Justieren der Feuchte

Überprüfen Sie vor der Justierung alle Einstellungen	
Sind die Justierbalken in der richtigen Position ? 32,8% und 75,4%	Sind die richtigen Justier-punkte eingestellt ? 32,8% und 75,4%

Abb. 10 Justier-Kontrolle für Feuchte

Sind alle Einstellungen in Ordnung klicken Sie mit der linken Maustaste auf ***Justieren.***

Der Vorgang des Justierens ist links unten in der Maske zu verfolgen:

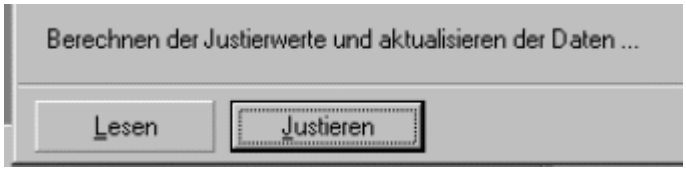

Abb. 11 Berechnen der Justierwerte

Nach einigen Sekunden sind diese Werte berechnet und damit der Logger justiert. Auch dies wird an der selben Stelle dokumentiert:

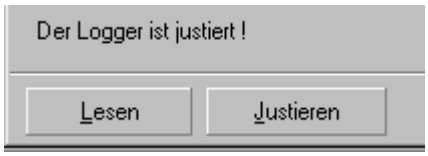

Abb. 12 Meldung der fertigen Justierung

3.3.2 Temperaturlogger

In unserem zweiten Beispiel wird ein EBI 85A-Temperaturlogger mit externem Fühler verwendet, dessen Messbereich –50°C bis +150°C beträgt.

Dieser Logger soll mit 0°C, 60°C und 120°C justiert werden.

Lesen Sie den Datenlogger aus, wie im Kapitel 3.3 Auslesen (Aufrufen des Plugin's) beschrieben ist. Sie bekommen eine Darstellung am Monitor ähnlich der nächsten Abbildung:

Abb. 13 Messdaten für eine Temperaturjustierung

3.3.2.1 Justierpunkte wählen

3.3.2.1.1 Messkanal-Wahl

Sie müssen wieder den Messkanal wählen. In diesem Beispiel ist es einfach, da es sich um einen Einkanal-Logger handelt. Kanal 1 (C1) ist bereits angewählt.

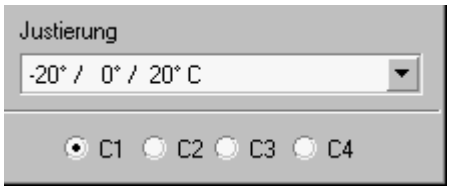

Abb. 14 Justierpunkte für Temperatur

3.3.2.1.2 Auswahl der Justierpunkte

Öffnen Sie jetzt durch Anklicken von

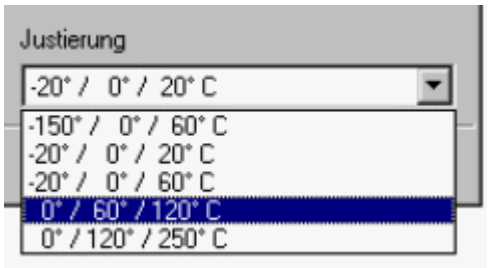

Abb. 15 Auswahl der Justierpunkte für Temperatur

die verschiedenen Auswahlmöglichkeiten für die Justierpunkte. In unserem Fall wird der Wert ***0°/60°/120°*** angeklickt. Es besteht überdies auch die Möglichkeit die Justierpunkte über die Auswahl ***„Benutzerdefiniert“*** frei zu wählen.

3.3.2.2 Justieren der Temperatur

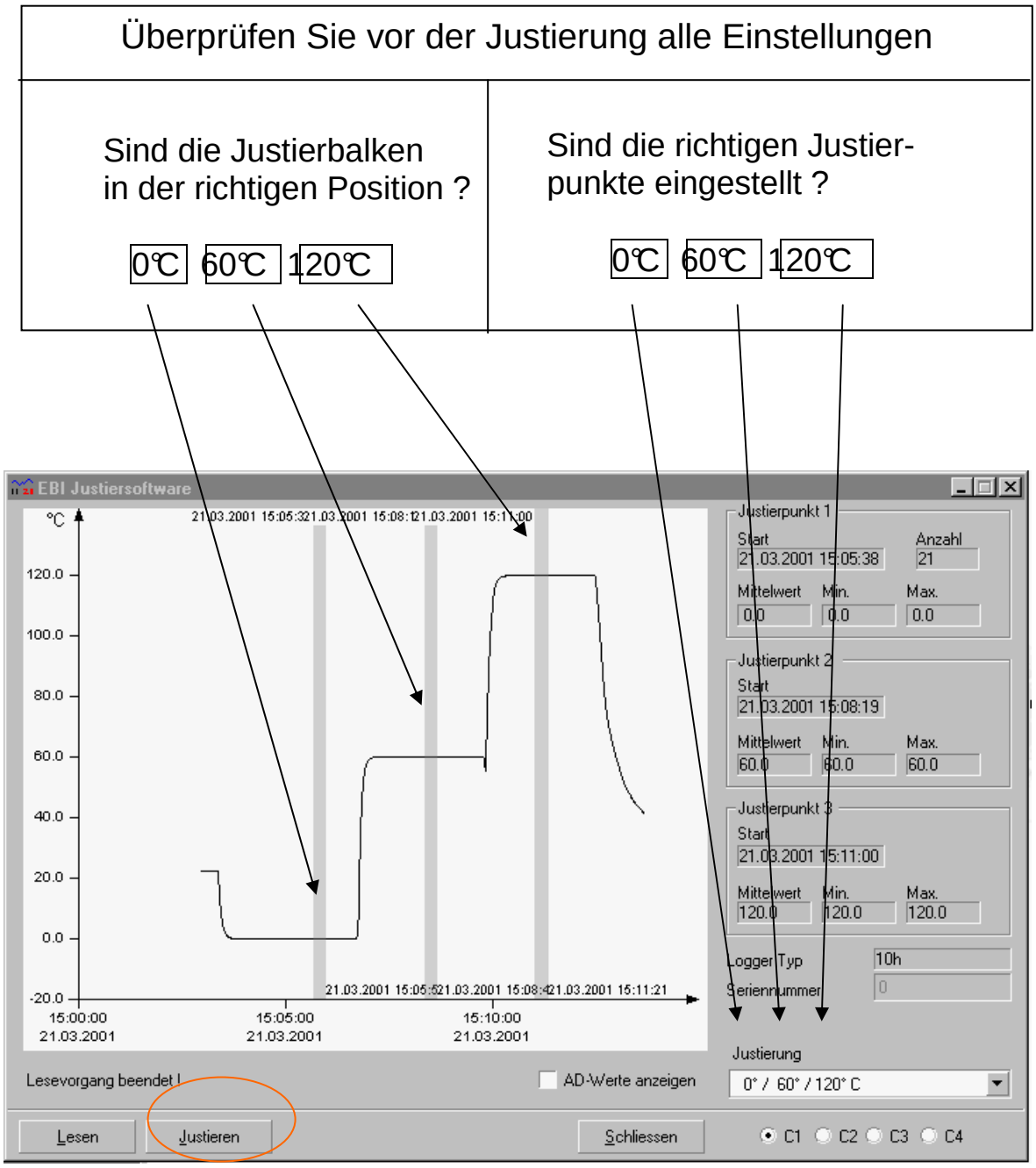

Abb. 16 Justier-Kontrolle für Temperatur

Sind alle Einstellungen in Ordnung, klicken Sie mit <LMT> auf ***Justieren.***

3.3.3 Druck-Temperatur

3.3.3.1 Druckjustierung auf Kanal 1 (C 1)

Der Messtakt für einen Logger, der justiert werden soll, beträgt eine Sekunde. Programmieren Sie den Logger wie gewohnt.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Vakuumpumpe an und erzeugen Sie ein Vakuum (0 mbar). Lassen Sie diesen Druck etwa 30 Sekunden lang aufzeichnen.

2. Entfernen Sie die Vakuumpumpe und schließen Sie stattdessen die Handpumpe a. Beobachten Sie den Druck an der Anzeige. Stellen Sie einen Wert von 2500 mbar ein. Zeichnen diesen Wert auch etwa 30 Sekunden lang auf.

3. Erhöhen Sie den Druck auf 5000 mbar und messen Sie wieder 30 Sekunden lang.

4. Entfernen Sie nun Pumpe und Adapter vom Logger. Lesen Sie den Logger aus. Sie erhalten ein Diagramm ähnlich der Abb. 17. Klicken Sie mit <LMT> auf die Schaltfläche *Lesen*.

Nachdem die Daten eingelesen sind, werden sie als eine Grafiklinie dargestellt. Gleichzeitig sehen Sie zwei Justierbalken, die mit der Maus verschoben werden können.

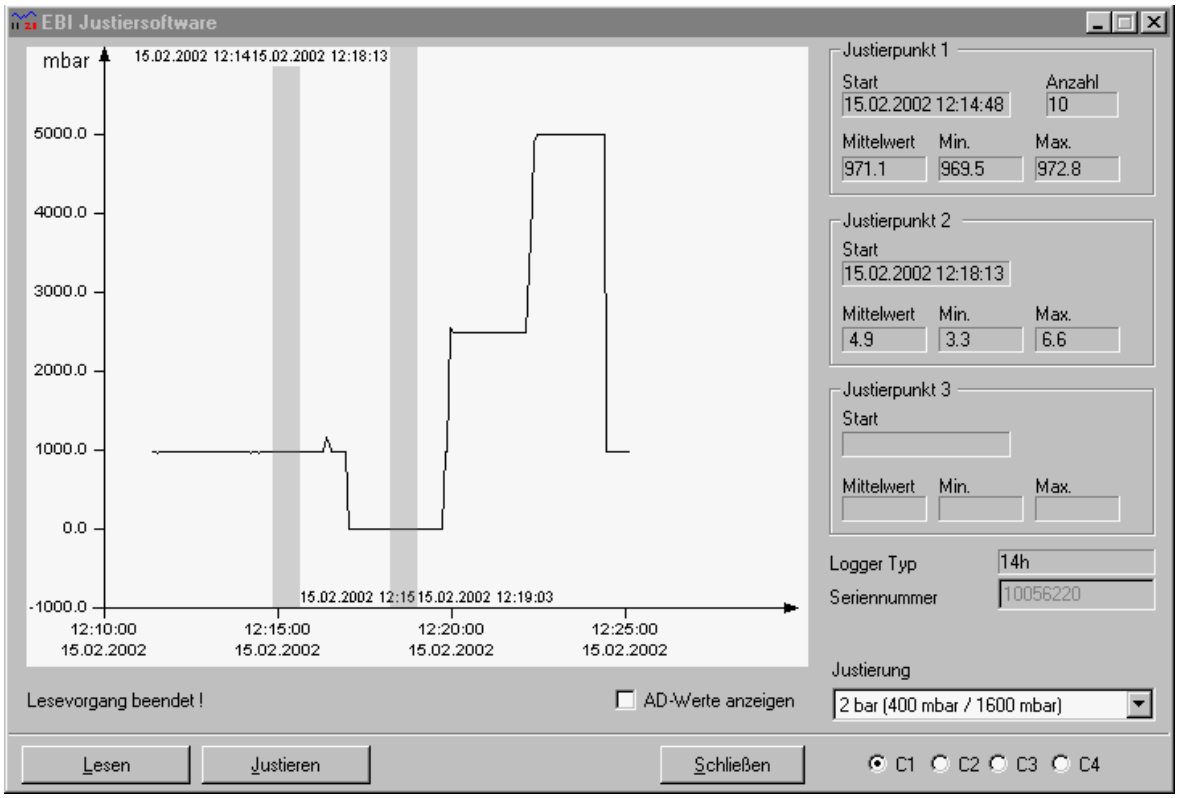

Abb. 17 Messdaten für Druck-Justierung

3.3.3.1.1 Justierpunkte wählen

3.3.3.1.1.1 Messkanal-Wahl

Der zweite Schritt ist die Wahl des gewünschten Messkanals des Loggersystems.

Der Standard bei ***ebro*** Datenloggern ist der, dass der Kanal 1 (C1) der Messkanal für die Nicht-Temperatur-Größe ist. So auch hier:

Drucklogger: Kanal 1 = Druck

Kanal 2 = Temperatur

Zur Druckkalibrierung wählen Sie Kanal 1 durch <LMT> auf ***C1***.

3.3.3.1.1.2 Auswahl der Justierpunkte

Öffnen Sie nun die Dropdown-Liste für die verschiedenen Justierpunkte.

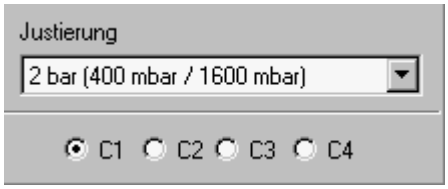

Abb. 18 Auswahl der Justierpunkte

Durch ein <LMT> auf das kleine Dreieck erhalten Sie folgende Auswahl:

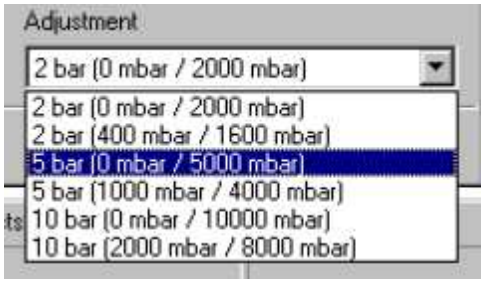
Adjustment
2 bar (0 mbar / 2000 mbar)
2 bar (0 mbar / 2000 mbar)
2 bar (400 mbar / 1600 mbar)
5 bar (0 mbar / 5000 mbar)
5 bar (1000 mbar / 4000 mbar)
10 bar (0 mbar / 10000 mbar)
10 bar (2000 mbar / 8000 mbar)

Abb. 19 Justierpunkte

Die Standard-Justierpunkte sind 0 mbar / 5000 mbar für den 5 bar-Logger.

Wenn Sie den Mauszeiger auf die Justierbalken führen, wird dieser in folgendes Symbol geändert:

Ziehen Sie die Justierbalken mit der Maus auf die gewünschten Justierpunkte. In unserem Beispiel sind das 0 mbar und 5000 mbar.

Ziehen Sie den linken Balken auf 0 und den rechten Balken auf 5000 mbar.

Achtung! Vertauschen Sie nicht die Balken!

Achten Sie auch darauf, dass die Balken an einer Stelle liegen, wo sich der Messwert bereits stabilisiert hat.

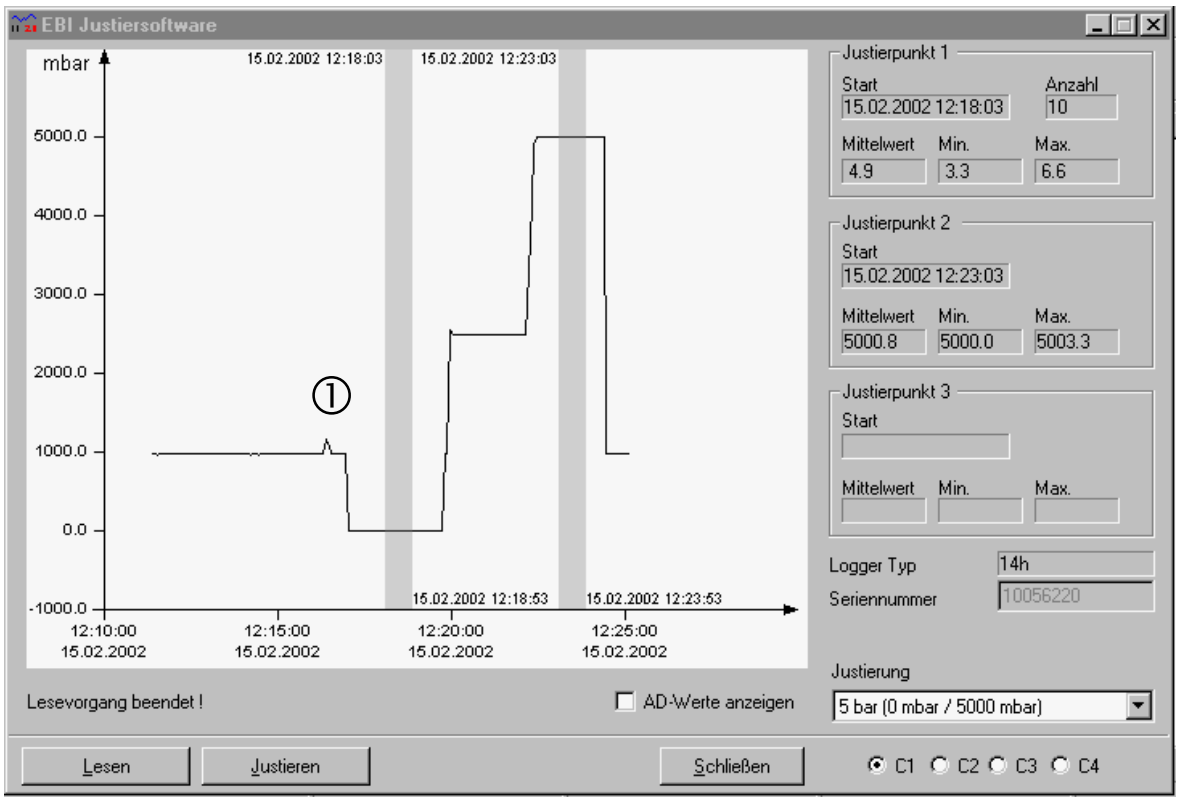

Abb. 20 Setzen der Justierbalken

3.3.3.1.2 Justieren des Drucks

Überprüfen Sie nochmals vor der Justierung, ob alle Einstellungen korrekt durchgeführt wurden. Vergleichen Sie vor allem:

1. Sind die Justierbalken an der richtigen Position ① ?

2. Sind die richtigen Justierpunkte gewählt ② ?

Wenn alles in Ordnung ist, klicken Sie mit <LMT> auf ***Justieren***.

Zunächst erscheint eine Maske, in der der ausgelesene Temperaturkoeffizient des Drucksensors erscheint (Abb. 21). Dieser Wert wurde während der Loggerproduktion bestimmt. Er gilt im Normalfall für die gesamte Lebensdauer des Loggers.

Der Wert kann auch “0” annehmen. Dies ist kein falscher Wert!.

Abb. 21 Temperatur Koeffizient

Als Koeffizienten kommen nur ganzzahlige Werte in Frage .

Bestätigen Sie diesen Wert durch <LMT> auf ***OK***.

Sie können den Fortschritt der Justierung links unten in der Maske verfolgen:

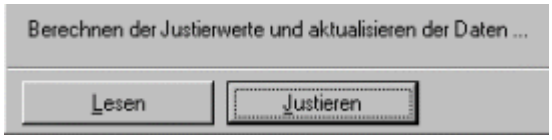

Abb. 22 Berechnung der Justierwerte

Nach ein paar Sekunden sind die Justierwerte berechnet und der Logger justiert. Dies wird an der selben Stelle dokumentiert:

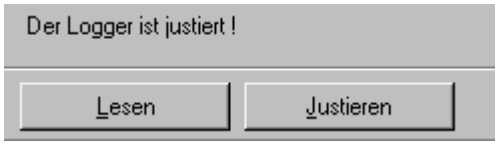

Abb. 23 Erfolgreiche Justier Meldung

3.3.3.2 Temperaturjustierung auf Kanal 2 (C 2)

Diese Justierung ist im Kapitel 3.3.2 beschrieben.

4 Kalibrieren, Zertifikat ausstellen

Nachdem der Logger justiert wurde, kann er kalibriert werden. Dies sollte bei den Justierpunkten erfolgen, kann aber auch bei anderen Messpunkten durchgeführt werden.

Dazu muss der Logger neu gestartet werden und in den verschiedenen Bädern Messungen aufzeichnen.

Nach dem Auslesen des Loggers können die Werte aus der Grafik übernommen und in ein Zertifikat eingetragen werden.

Ein Beispiel für ein Zertifikat sehen Sie im Anhang.

5 Anhang

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Verbindungsschema 13
Abb. 2 Eingangsbildschirm der WINLOG 2000 15
Abb. 3 Wahl des Plugin's in der WINLOG 2000 16
Abb. 4 Maske des Justier-Plugin's 16
Abb. 5 Anzeige des Auslese-Fortschritts 17
Abb. 6 Messdaten für eine Feuchte-Justierung 17
Abb. 7 Auswahl der Justierpunkte für Feuchte 18
Abb. 8 Justierpunkte 19
Abb. 9 Justierbalken einstellen 19
Abb. 10 Justier-Kontrolle für Feuchte 20
Abb. 11 Berechnen der Justierwerte 21
Abb. 12 Meldung der fertigen Justierung 21
Abb. 13 Messdaten für eine Temperaturjustierung 22
Abb. 14 Justierpunkte für Temperatur 23
Abb. 15 Auswahl der Justierpunkte für Temperatur 23
Abb. 17 Messdaten für Druck-Justierung 26
Abb. 18 Auswahl der Justierpunkte 27
Abb. 19 Justierpunkte 27
Abb. 20 Setzen der Justierbalken 28
Abb. 21 Temperatur Koeffizient 29
Abb. 22 Berechnung der Justierwerte 29
Abb. 23 Erfolgreiche Justier Meldung 29

5.2 Beispiel für ein Zertifikat

Kalibrier-Zertifikat

Kunde: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Auftragsnr.: **XXXX** | **Zertifikat Nr.:** XXXXXXX

1. Prüfling
Temperatur Logger EBI-125A SN.: XXXXXXXX

2. Kalibriervorgang
Beim Kalibriervorgang wird der gesamte Logger in das Bad gelegt.
.

3. Umgebungsbedingungen
Temperatur: XX °C Relative Feuchte: XX %rF.

4. Ergebnis

Referenztemp.	Anzeige	Toleranz	
0,00 °C 60,0 °C 120,0 °C	0,1 °C 60,0 °C 120,2 °C	± 0,3 °C ± 0,3 °C ± 0,3 °C	Die verwendeten Kalibrierstandards Sind rückführbar auf die Standards der Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) oder andere nationale Standards Die Kalibrierung wird nach der DIN ISO 10012/durchgeführt

5. Referenz-Geräte:

Gerät	Inv.- Nr.	Kalibrier-Nr.	Datum
XXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXX	

6. Remarks
Messunsicherheit des Systems: ± 0,1 °C.
Die Messergebnisse sind gültig zum Zeitpunkt der Messung.

Datum: 06.04.2005

Unterschrift:

EBI-Logger-System

User Manual

Program for adjusting

EBI Data Logger of series

EBI-2

EBI-3

EBI-85 A X

EBI-125 A X

Adjustment-Plugin
for the Software
WINLOG 2000

Contents

1 GENERAL 4

1.1 Symbols and notation 4

1.2 Terms and definitions 6
1.2.1 Gauging 6
1.2.2 Testing 6
1.2.3 Calibrating 7
1.2.4 Adjusting 7
1.2.5 Measuring 7
1.2.6 Maintenance 7
1.2.7 Repairs 8

1.3 Intervals of calibration and adjusting 8

2 REQUIREMENTS 9

2.1 Software Installation 9

2.2 Hardware 9
2.2.1 Relative humidity 9
2.2.2 Temperature 11
2.2.3 Pressure 13

3 ADJUSTMENT OF DATA LOGGER 14

3.1 Preparing and programming 14

3.2 Measurements 15

3.3 Readout (Starting the Plug-in) 15
3.3.1 Relative humidity data logger 17
3.3.1.1 Choose adjustment 18
3.3.1.1.1 Choose measurement channel 18
3.3.1.1.2 Choosing adjustment points 18
3.3.1.2 Adjustment of humidity 20
3.3.2 Temperature data logger 22
3.3.2.1 Choose adjustment 23
3.3.2.1.1 Choose measurement channel 23
3.3.2.1.2 Choose adjustment points 23
3.3.2.2 Adjusting temperature 24
3.3.3 Pressure data logger 25
3.3.3.1 Pressure adjustment on channel 1 (C 1) 25
3.3.3.1.1 Choose adjustment 26
3.3.3.1.2 Adjusting of pressure 28
3.3.3.2 Temperature adjustment on channel 2 (C 2) 29

4 CALIBRATE – ISSUING OF CERTIFICATE 30

5 APPENDIX 31

5.1 Register of illustrations 31

5.2 Sample of certificate 32

© Copyright 2001-2002 by ebro Electronic GmbH & Co. KG

1 General

By purchasing the adjustment plug-in for the software WINLOG 2000 you are able now to adjust data logging systems of the types EBI-2, EBI-3, EBI-85 A X and EBI-125 A X.

Requirements for a successful adjustment of the logging systems are the use of correct standards and regard to the environmental conditions.

These are described in detail in Chapter 2.

Important:

To prevent mistakes in settings, the plug-in was designed to autonomously recognize the type of logging system. Therefore only the calibrating points possible for this type of logging system are shown in the adjustment software.

1.1 Symbols and notation

For easier orientation references, tips etc. are marked as follows:

Useful references, pieces of information and examples are marked with this symbol in this manual. Passages in the text, that are marked like that are to help the user for easier understanding and for correct handling of the EBI logging system.

Important functions and such that require attention are marked with this symbol.
Functions and references marked like that have to be regarded to and observed **unconditionally**, to ensure a correct function of the logging system.
Non-observance can cause data loss or incorrect adjustment!!!

Bold letters Important references or statements are printed in bold letters to point out the importance of the described functions.

Italic letters All commands and switches in the program are printed in italic letters. The option and text fields in dialog windows are also printed in italic letters.

Keyboard Keys on the keyboard are printed as framed capital letters. If the program asks you to press a key on the keyboard, this key for example is depicted as CTRL.
If several keys have to be pressed simultaneously, this is shown with a plus sign between two keys. Example: CTRL + K. This means, that you press and hold the CTRL key while simultaneously pressing the K key.

Mouse: Clicking the left mouse button is shown with the letters <LMB>. Clicking the right mouse button is called <RMB> in this manual.
Double-clicking the left mouse button is called <DMB>.

ebro Whenever this writing appears, it refers to the company **ebro Electronic GmbH & Co. KG**. Address and telephone number are on the cover of this manual.

info@ebro.de Blue and underlined expressions are either electronic mail addresses or internet links.

1.2 Terms and definitions

Even among people that are concerned with calibrating measuring units, the wrong terms are often used. Here is a short explanation as a reminder, what the respective terms mean.

The terms were taken from the *International Vocabulary Of Basic And General Terms In Metrology* and several standards.

1.2.1 Gauging

“Gauging of a measuring device (also a measure body) includes the tests to be conducted by the responsible calibrating authority according to the gauging regulations and the stamping. The test determines, whether the measuring device at hand correlates with the gauging regulations, i.e. whether it meets the requirements to its quality and its measuring attributes, especially whether the absolute values of the measuring deviations do not exceed die error limits. By stamping it is authenticated, that the measuring device has met these requirements at the time of the testing. It furthermore is to be expected, that the device, when handled properly, remains set ‘correctly’ within the period of time until the next gauging.”

Only gauging authorities are allowed to gauge, as determined here.

1.2.2 Testing

“Testing means determining, whether the item to be tested (test body, sample, measuring device) meets one or more given, agreed, prescribed, expected requirements. Testing is thus always connected with comparing the given conditions.”

Every user that has the respective means can do the testing.

1.2.3 Calibrating

"Calibrating in the field of metrology means to determine measuring deviations at the complete measuring device and, if necessary, document them."

Also here the necessary resources are necessary for that.

1.2.4 Adjusting

"Adjusting in the field of metrology means to adjust or line up a measuring device in such a way, that the measuring deviations are as small as possible or that the absolute values of the deviations do not exceed the error limits. Thus, adjusting requires invasive action that alters the measuring device lastingly."

With the adjustment plug-in for WINLOG 2000 and the respective measuring means you can adjust the data logging systems. This is always necessary, when upon calibration deviations are noticed, that are larger than the specified tolerance (accuracy).

1.2.5 Measuring

"Measuring is the experimental process, by which a specific value of a physical value as a multiple of a unit or a reference value is ascertained."

According to this definition, calibrating and adjusting also includes measuring.

1.2.6 Maintenance

"Measures to preserve the desired condition".

Such measures may include:

regular calibration
regular adjustment, etc.

These measures can be conducted both by the manufacturer and the owner of the device, if he is able to do that.

1.2.7 Repairs

Measures to establish the desired condition.

A repair has to be undertaken, when the desired condition cannot be achieved anymore by adjusting the device.

The manufacturer usually undertakes this repair.

1.3 Intervals of calibration and adjusting

We recommend a calibration interval of 6 months for humidity logging systems. Generally the measured values are still in the specified error limit of ± 2% rH after this period of time.

An adjustment is only necessary, if the measured values exceed the tolerance.

For temperature logging systems we recommend a calibration every 12 months and an adjustment also only when a calibration shows, that this is necessary to do.

For pressure and temperature logging systems we recommend a calibration every 6 months.

2 Requirements

2.1 Software Installation

The evaluation software EBI WINLOG 2000 from the standard version on serves as basis. Furthermore, you need to have copied the adjustment plug-in (EBI20Adjust_English.dll) into the WINLOG 2000 folder "\tools".

2.2 Hardware

2.2.1 Relative humidity

Calibration baths

You need at least two humidity calibration baths, three would be better. Depending on the number of logging systems you choose calibration bath type A for seven logging systems or type B for 11 logging systems.

The humidity values 32,8% rH and 75,4% rH are needed for the adjustment of humidity logging systems. For checking another humidity you can choose between 11,1 % rH, 52,9% rH or 93,0% rH.

The calibration baths have to be mixed with distilled water and the salt, according to our regulations.

The calibration baths have to be set at a place, where they are not going to be moved anymore.

In no case may the baths be moved so hard that the salt solution swashes to the walls and forms a film there. This film would alter the relative humidity in the calibration bath, which has formed above the saturated salt solution. Adjustment errors are the consequence!

The standard adjustment of the humidity logging system EBI-2TH-611 takes place with relative humidity values of 32,8% rH and 75,4% rH. See Chart 2.

If you utilize the logging system predominantly or only in high humidity zones, you can conduct the adjustment also at 52,9% rH and 93,0% rH.

Upon predominant utilization of the logging system at low humidity values, you can also adjust it at 11,1% rH and 75,4% rH.

Type of logging system	Operational area	Calibration bath 1	Calibration bath 2
EBI-2TH-611	Everywhere	32,8% rH	75,4% rH
EBI-2TH-611	High humidity	52,9% rH	93,0% rH
EBI-2TH-611	Low humidity	11,1% rH	75,4% rH

Chart 1

Storage conditions:

As far as possible the baths should be positioned in an air-conditioned room, which has a constant temperature of between +23 and +25°C. After mixing the salt solutions you have to regard the stabilizing times (see user's manual for the calibration bath).

See that the calibration baths are not under direct sunlight.

As a precaution, the calibration bath should be protected with Styrofoam or a similar material against temperature variations on the bottom and at the sides. It is extremely important, that the salt solution and the air above always have the same temperature. If this is not the case, the humidity value will also vary, which is not tolerable.

The baths have to be absolutely tight. Close the covers, on which the logging systems are attached to, thoroughly.

2.2.2 Temperature

You need three calibration baths for the adjustment of temperature logging systems.

Depending on the type of logging system you need three different temperatures for adjustment. Exact values can be found in Chart 2.

Type of logging system	Temperature range	Calibration bath 1	Calibration bath 2	Calibration bath 3
EBI 85A	-40°C ... +85°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI 125A	-40°C ... +125°C	0°C	+60°C	+120°C
EBI 85A/125A-E	-40°C ... +400°C	0°C	+120°C	+250°C
EBI-2T-112	-40°C ... +75°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-211	Int: -40°C ... +75°C Ext: -40°C ... +150°C	-20°C 0°C	0°C +60°C	+60°C +120°C
EBI-2T-311-313	: -40°C ... +150°C -40°C ... +400°C	0°C 0°C	+60°C +120°C	+120°C +250°C
EBI-2T-321-323	-100°C ... +100°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-331-333 [1]	-200°C ... +50°C	-150°C	0°C	+60°C
EBI-2T-511	Int: -40°C ... +75°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-512-514	Ext: -40°C ... +75°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-721-724	Ext: -40°C ... 150°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-2T-725-729	Ext: -40°C ... 150°C	-20°C	0°C	+60°C
EBI-3	-40°C ... +40°C	-20°C	0°C	+20°C

Chart 2

[1] Is calibrated and adjusted with simulator instead of sensor

Calibration baths

The calibration baths should be liquid calibration baths.

The stability has to be equal to or better than 0,1°C. In theory, the exactness of the bath should be higher than the desired exactness, at least by the factor 3, better 10.

The temperature has to be controlled by a certified thermometer.

BESIDE THE OBSERVANCE OF THE CORRECT MEASURING CONDITIONS, THE MEASURING INACCURACY IS ALWAYS DECISIVE FOR THE ADJUSTMENT QUALITY.

ABSENCE OF BATH STABILITY / EXACTNESS (ALSO OF THE REFERENCE THERMOMETER) ALREADY COUNT AS ERRORS TO THE GAUGING / ADJUSTMENT.

Environment conditions:

As far as possible the baths should be positioned in an air-conditioned room, which has a constant temperature of between +20 and +25°C.

2.2.3 Pressure

For calibrating and adjusting pressure/temperature data loggers e.g. EBI-125 A – PT-AK-5 or Bowie-Dick-Logger you need for pressure the following equipment:

- Pressure test bench (pressure generator), e.g. hand pump up to 10 bars with a pressure stability for minimum 30 seconds.
- Vacuum pump for 0 mbars absolute
- Digital pressure meter with a resolution of 1 mbar and an accuracy of 0.1% of reading. This unit has to be certified once a year by an official accredited laboratory.
- Heating oven for 120°C
- Pressure adapter for ebro data loggers (available at ebro)

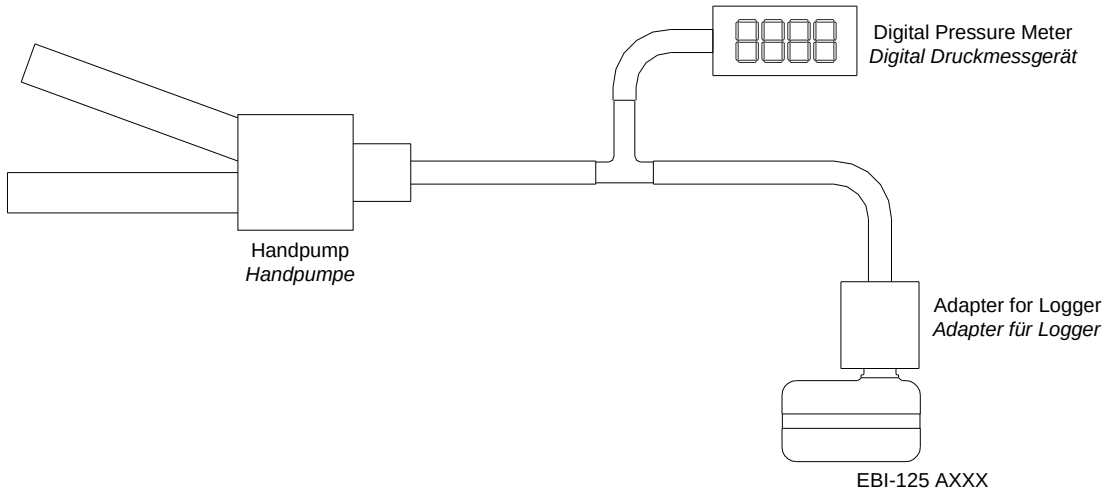

Fig. 1 Schematic of connection

3 Adjustment of data logger

3.1 Preparing and programming

In order to be able to adjust a data logging system, it is necessary, that calibration coefficients have been saved in it.

Therefore the logging system has to be programmed and restarted. You can find the instructions for that in the WINLOG 2000 user's manual in chapter 6.

For the humidity logging system the measurement data are three different humidities values that have been measured for respectively at least three hours.

A temperature logging system as EBI-85 A or EBI-125 A with an internal sensor has to record three different temperatures for respectively one hour.

Temperature logging systems with external sensors should record three different temperatures for respectively 15 minutes.

Details can be found in Chart 3.

Type of logging system	Sensor	Measuring interval	Record time per adjustment point
EBI-85/125 A	Internal	5 seconds	60 minutes
EBI-85/125 A	External	5 seconds	15 minutes
EBI-2T vacuum-tight shrink-wrapped in waterproof foil	Internal	5 seconds	60 minutes
EBI-2T	External	5 seconds	15 minutes
EBI-2TH	Internal	1 minute	At least 240 minutes

Chart 3

See that external temperature sensors are immersed at least 30 mm into the bath.

3.2 Measurements

Now conduct the measurements according to Chart 3. Regard the times that are specified for the measuring period (Chart 3).

3.3 Readout (Starting the Plug-in)

For the adjustment of a logging system you have to first readout it over the interface or over an interface on the back of the logging system with the program EBI WINLOG 2000.

For this purpose, start the adjustment plug-in. Start WINLOG 2000. You will see the following screen:

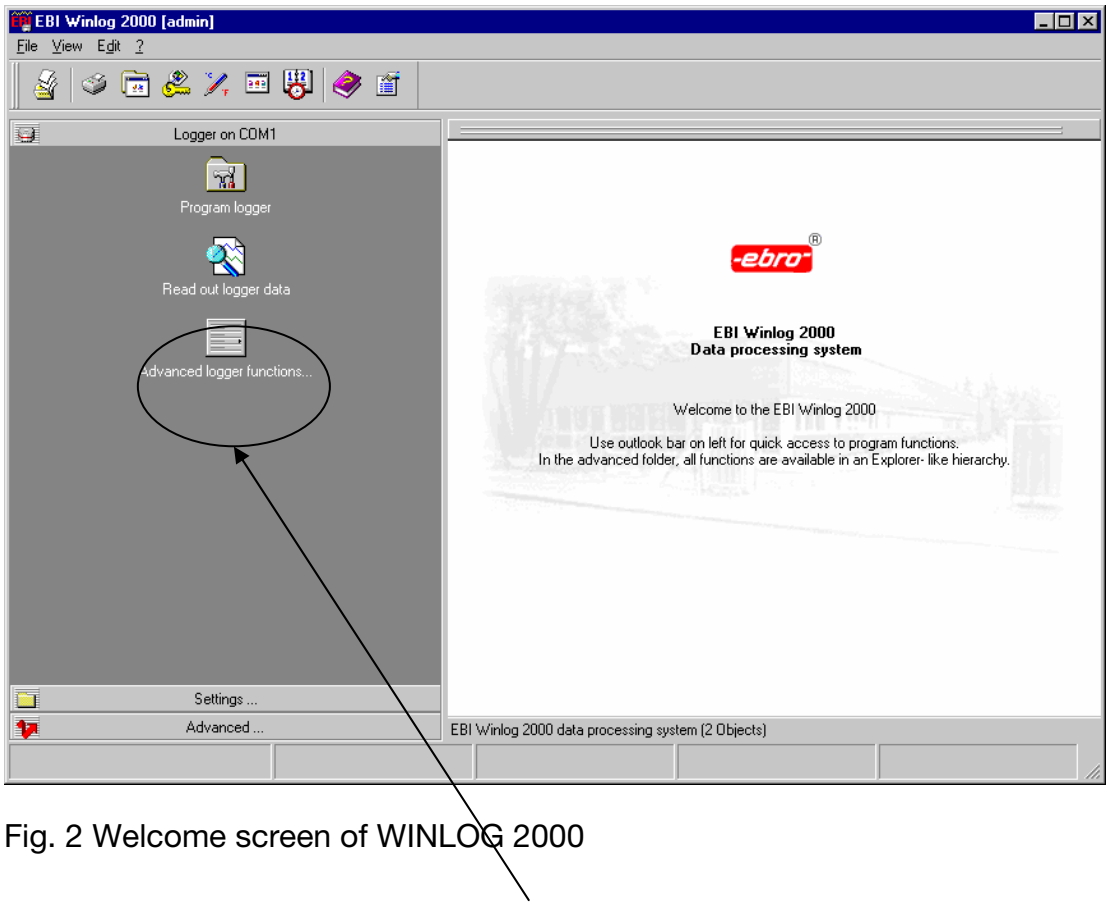
EBI Winlog 2000 [admin]
File View Edit ?
Logger on COM1
Program logger
Read out logger data
Advanced logger functions...
Settings ...
Advanced ...
EBI Winlog 2000
Data processing system
Welcome to the EBI Winlog 2000
Use outlook bar on left for quick access to program functions.
In the advanced folder, all functions are available in an Explorer- like hierarchy.
EBI Winlog 2000 data processing system (2 Objects)

Fig. 2 Welcome screen of WINLOG 2000

Click the icon “Advanced logger functions…“ with <LMB>. A sub-menu will open. Choose ***Plug-in*** here.

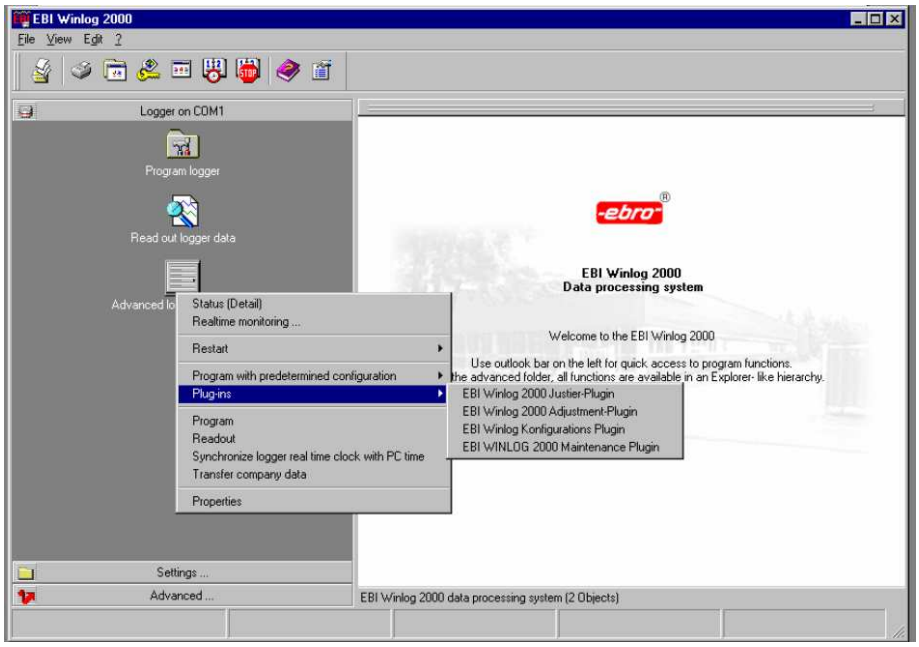

Fig. 3 Choosing a plug-in in WINLOG 2000

Click the plug-in „EBI Winlog 2000 Adjustment-Plug-in“ with <LMB>. The plug-in will be opened.

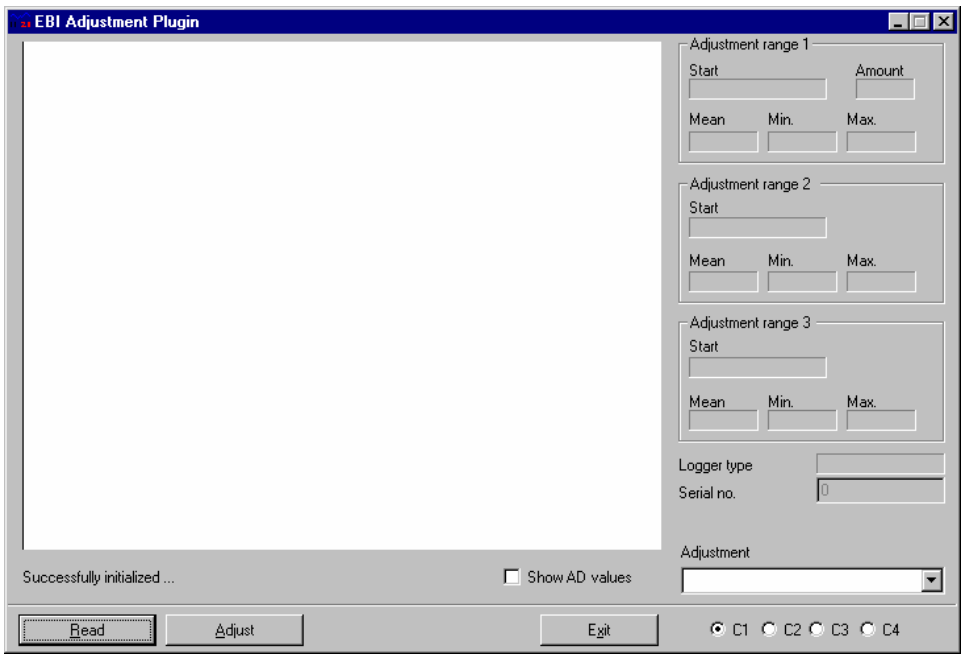

Fig. 4 Mask of the adjustment plug-in

The first step is reading out the data logging system to be adjusted. Click the button ***Read*** with <LMB>.

3.3.1 Relative humidity data logger

In our first example we will use an EBI2 humidity logging system that was started with a measuring interval of one minute.

It has been about 1 hour at 32,8% rH and about one houre at 75,4% rH in a humidity calibrator. If you use our moisture baths in calibration case EBI-2TH-CAL you have to measure for minimum 4 better 6 hours for each humidity. This logging system will be adjusted at 32,8% rH and 75,4% rH.

One line shows you the progress of reading out the data (Fig 4).

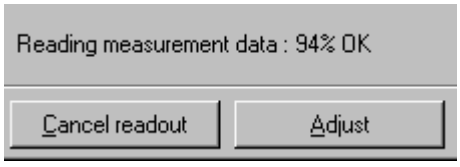

Fig. 5 Readout progression indicator

After the data have been read in (100% at the indicator), they will be illustrated as a line chart. At the same time two adjustment bars appear, which can be moved with the mouse.

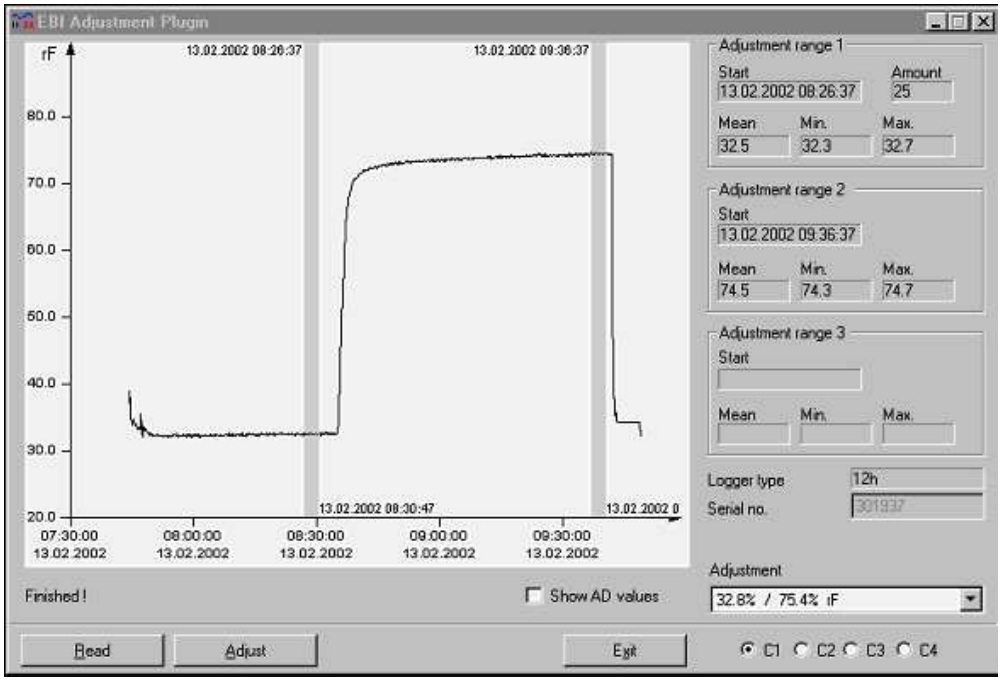

Fig. 6 Measurement data for humidity adjustment

3.3.1.1 Choose adjustment

3.3.1.1.1 Choose measurement channel

The second step is the choice of the respective measurement channel of the logging system.

Standard practice for ***ebro*** data logging systems is using channel 1 (C1) as measurement channel for the non-temperature value.

For example:

Humidity logging system: Channel 1 = humidity
Channel 2 = temperature

Pressure logging system: Channel 1 = pressure
Channel 2 = temperature

For humidity or pressure adjustment choose channel 1 (C 1) by clicking it.

3.3.1.1.2 Choosing adjustment points

Now open the dropdown list for the different adjustment points by clicking

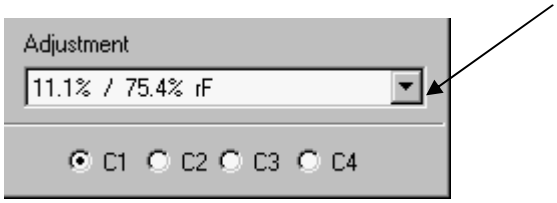

Fig. 7 Choosing adjustment point for humidity

See also next figure: Adjustment points.

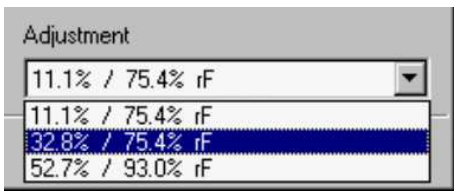

Fig. 8 Adjustment points

This logging system has to be adjusted at the standard values 32,8% rH and 75,4% rH.

When you move the mouse pointer over the adjustment bars, it will change to this symbol:

Now you can drag the bars separately to the needed adjustment points. In our example they are 32,8% and 75,4%.

Drag the left bar to 32,8% and the right bar to 75,4% of the range in the measuring curve.

Attention!! Do not interchange the bars!

In addition to that, regard that the bars are within a range, in which the logging system has reached steady values.

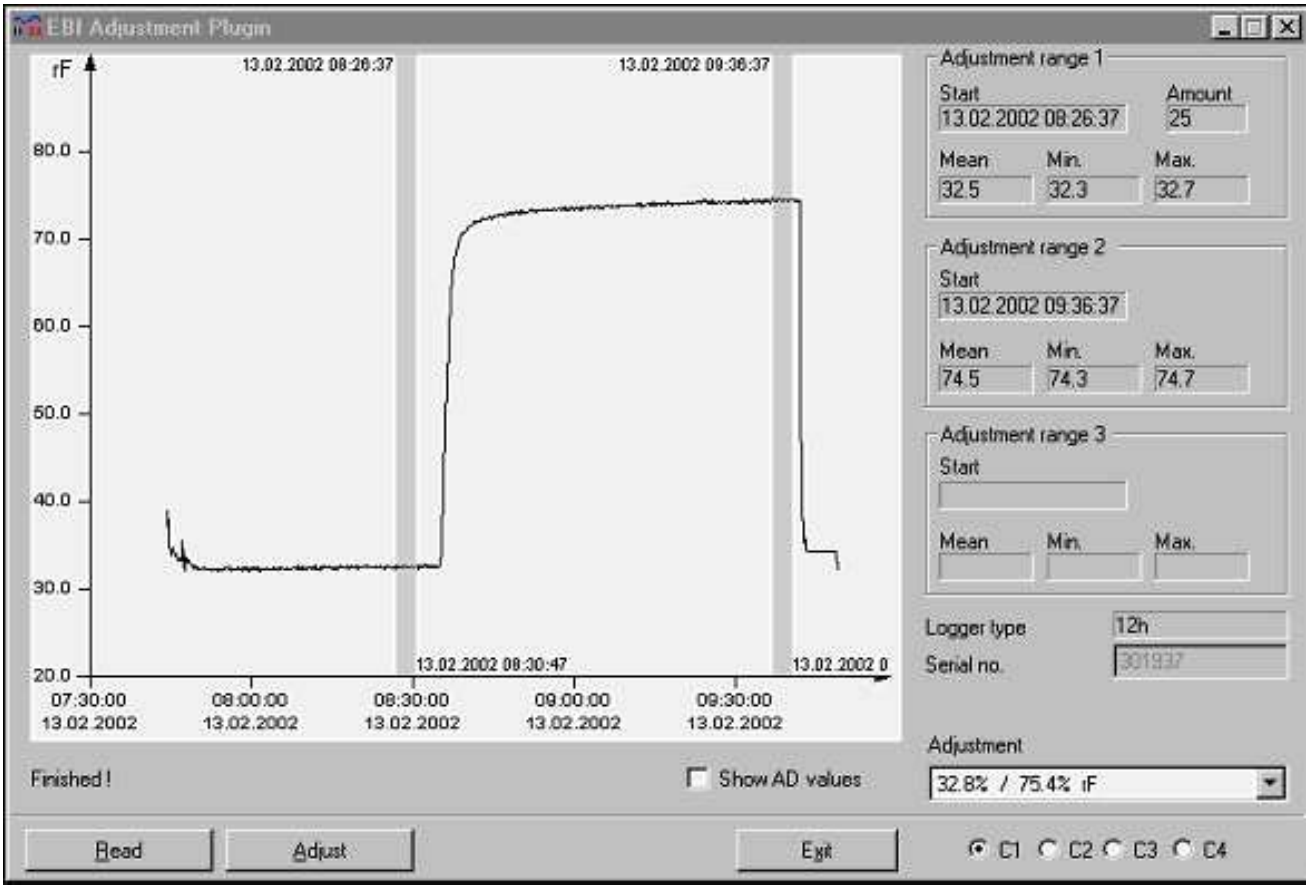

Fig. 9 Setting of adjustment bars

3.3.1.2 Adjustment of humidity

Verify all settings before adjustment	
Are the adjustment bars in the correct position? 32,8% and 75,4%	Are the adjustment points set correctly? 32,8% and 75,4%

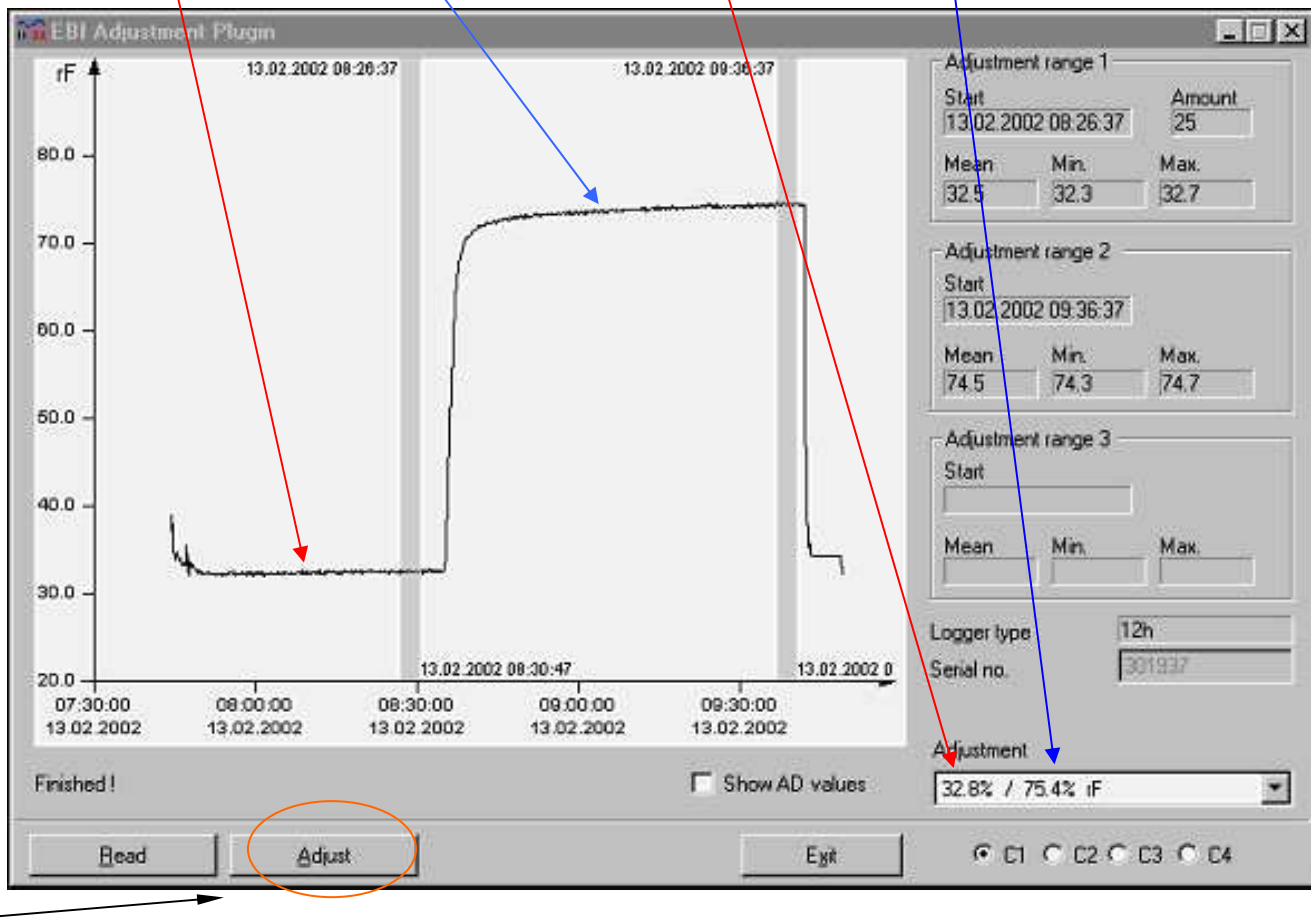

Fig. 10 Adjustment controls for humidity

When all settings are correct, click ***Adjust*** with <LMB>.

You can track the adjustment progress in the lower left mask:

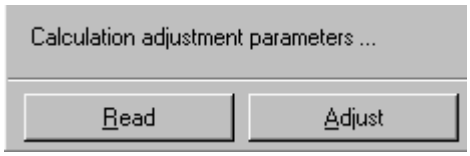

Fig. 11 Calculating adjustment values

After a few seconds these values are calculated and the logging system is adjusted. This is also documented at the same position:

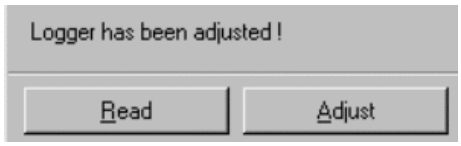

Fig. 12 Adjustment ready message

3.3.2 Temperature data logger

In our second example we will use an EBI 85A temperature logger with an external sensor with a measuring range from -50°C to +150°C.

This logging system will be adjusted with 0°C, 60°C and 120°C.

Read out the data logging system as described in chapter 3.3 Readout (Starting the Plug-in). You will see a screen similar to the next figure:

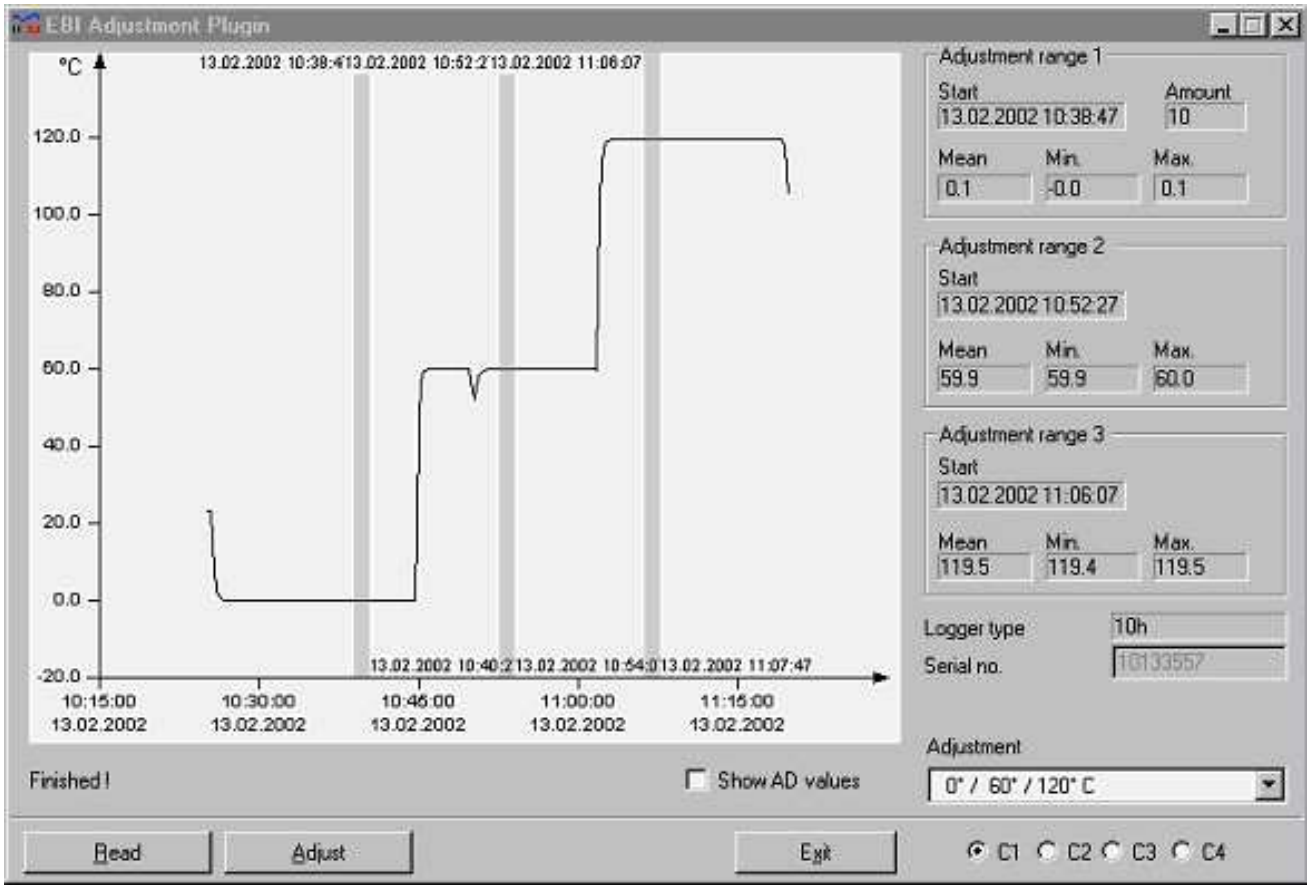

Fig. 13 Measuring data for temperature adjustment

3.3.2.1 Choose adjustment

3.3.2.1.1 Choose measurement channel

Again, you have to choose the measurement channel. In this example this is easy, because our logging system is a single channel logging system. Channel 1 (C1) is already selected.

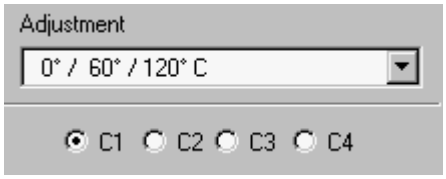

Fig. 14 Adjustment points for temperature

3.3.2.1.2 Choose adjustment points

Now open the dropdown menu for choosing the adjustment points.

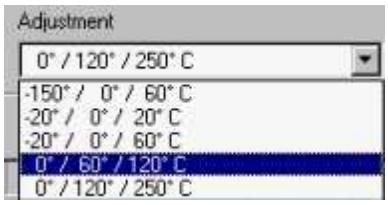

Fig. 15 Choosing adjustment points for temperature

In our example we click on the value ***0°/60°/120°C***.
It exists also the possibility to select the adjusting points over the selection **"*user-defined*"** freely.

3.3.2.2 Adjusting temperature

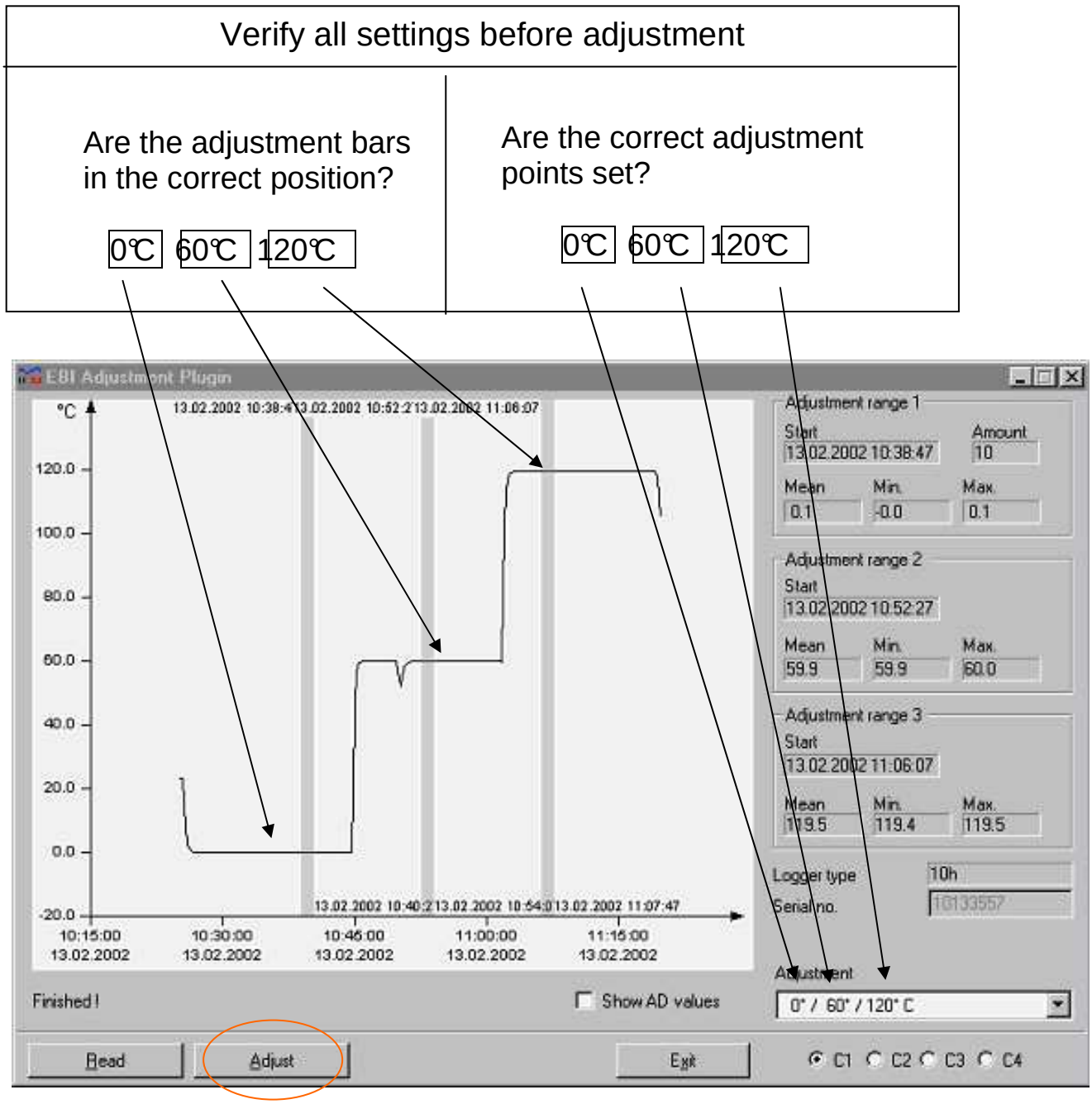

Fig. 16 Adjustment control for temperature

When all settings are correct, click ***Adjust*** with <LMB>**.**

3.3.3 Pressure data logger

3.3.3.1 Pressure adjustment on channel 1 (C 1)

For adjustment measuring the measuring rate shall be 1 second. Program the logger as usual.

Follow this procedure:

1. Connect instead of the hand pump a vacuum pump and produce a vacuum (0 mbars). Measure for about 30 seconds this pressure of 0 mbars.
2. Disconnect the vacuum pump and connect the hand pump. Pump to a pressure of 2.500 mbars absolute. Read the actual pressure always on your digital pressure meter. Measure for about 30 seconds this pressure of 2.500 mbars.
3. Increase the pressure to 5.000 mbars and measure this for 30 seconds.
4. Disconnect the adapter and read out the logger in the diagram as shown in Fig. 4. Click with <LMB> to the button “*Read*”.

After the data have been read in, they will be shown as a graphic line chart. At the same time two adjustment bars appear which can be moved with the mouse.

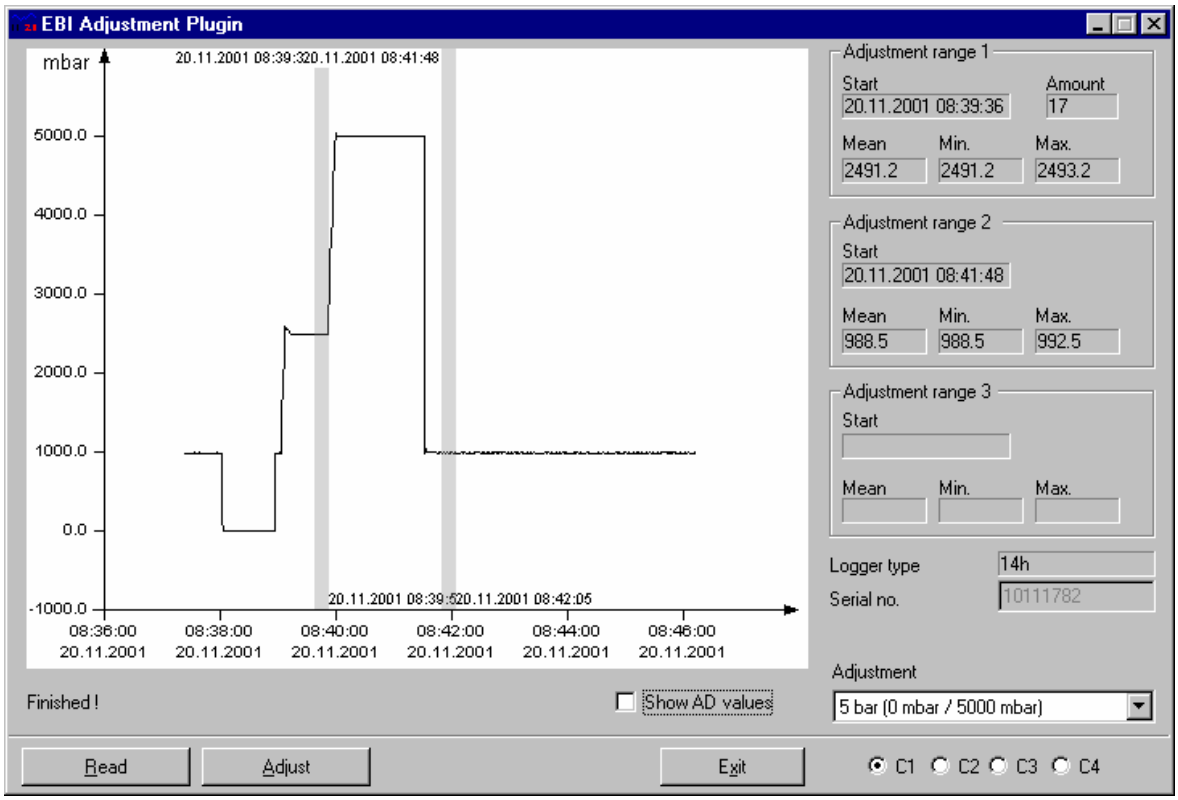

Fig. 17 Measurement data for pressure adjustment

3.3.3.1.1 Choose adjustment

3.3.3.1.1.1 Choose measurement channel

The second step is the choice of the respective measurement channel of the logging system.

Standard practice for ***ebro*** data logging systems is using channel 1 (C1) as measurement channel for the non-temperature value.

Pressure logging system: Channel 1 = pressure
Channel 2 = temperature

For pressure adjustment choose channel 1 by clicking ***C1***.

3.3.3.1.1.2 Choosing adjustment points

Now open the dropdown list for the different adjustment points by clicking.

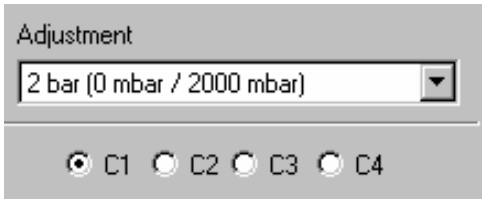

Fig. 18 Choosing adjustment point for pressure

By clicking with the mouse to the small triangle you'll get the following choice:

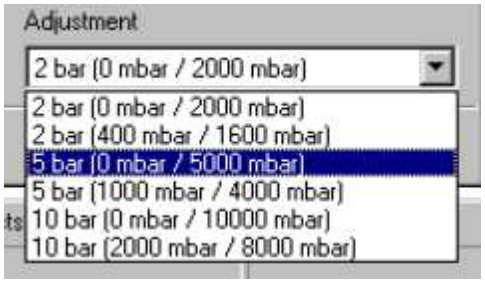
Adjustment
2 bar (0 mbar / 2000 mbar)
2 bar (0 mbar / 2000 mbar)
2 bar (400 mbar / 1600 mbar)
5 bar (0 mbar / 5000 mbar)
5 bar (1000 mbar / 4000 mbar)
10 bar (0 mbar / 10000 mbar)
10 bar (2000 mbar / 8000 mbar)

Fig. 19 Adjustment points

The standard adjustment values for a 5 bar logger are 0 mbar / 5.000 mbar.

When you move the mouse pointer over the adjustment bars in Fig. 20, it will change to this symbol:

Now you can drag the bars separately to the needed adjustment points. In our example they are at 0 mbar and 5.000 mbar.

Drag the left bar to 0 and the right bar to 5.000 mbars of the range in the measuring curve.

Attention!! Do not interchange the bars!

In addition to that, regard that the bars are within a range, in which the logging system has reached steady values.

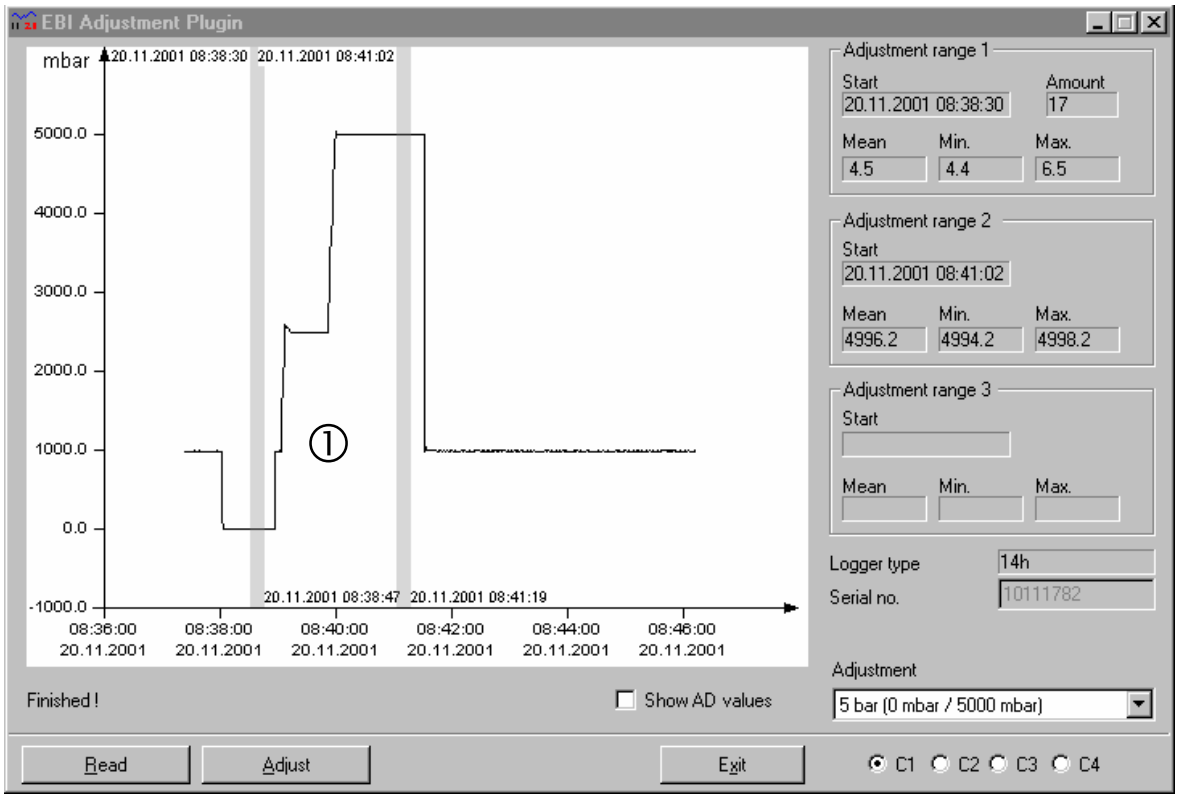

Fig. 20 Setting of adjustment bars

3.3.3.1.2 Adjusting of pressure

Be aware that all settings are done well. Compare before adjusting again:

1. Are the adjustment bars at the correct position ① ?
2. Are the adjustment points selected correctly ② ?

When all settings are correct, click ***Adjust*** with <LMB>.

At first a mask will appear where the temperature coefficient of the pressure sensor has been read out (Fig. 21). This value has been determined at logger production, and is normally valid during the whole logger's lifetime.

It might be sometimes also "0". This is not a wrong value.

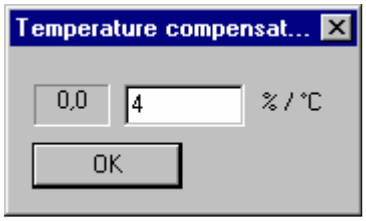

Fig. 21 Temperature coefficient

If you type in another coefficient, it's important to use only values without decimals.

Confirm this value with a <LMB> on ***OK***.

Now you can track the adjustment progress in the lower left mask:

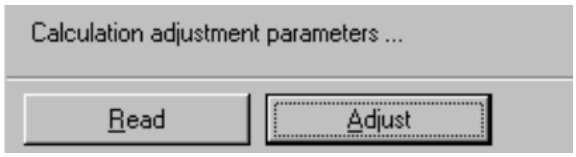

Fig. 22 Calculating adjustment values

After a few seconds these values are calculated and the data logger is adjusted. This is also documented at the same position:

Fig. 23 Adjustment ready message

3.3.3.2 Temperature adjustment on channel 2 (C 2)

See procedure 3.3.2

4 Calibrate – Issuing of certificate

After the logging system has been adjusted, it can be calibrated. This should take place at the adjustment points, but also at the other measuring points.

Therefore the logging system has to be restarted and it has to record measurements in the different baths.

After reading out the logging system the values can be adopted from the chart and entered into a certificate.

A sample of a certificate is located in chapter 5.2.

5 Appendix

5.1 Register of illustrations

Fig. 1 Schematic of connection 13
Fig. 2 Welcome screen of WINLOG 2000 15
Fig. 3 Choosing a plug-in in WINLOG 2000 16
Fig. 4 Mask of the adjustment plug-in 16
Fig. 5 Readout progression indicator 17
Fig. 6 Measurement data for humidity adjustment 17
Fig. 7 Choosing adjustment point for humidity 18
Fig. 8 Adjustment points 18
Fig. 9 Setting of adjustment bars 19
Fig. 10 Adjustment controls for humidity 20
Fig. 11 Calculating adjustment values 21
Fig. 12 Adjustment ready message 21
Fig. 13 Measuring data for temperature adjustment 22
Fig. 14 Adjustment points for temperature 23
Fig. 15 Choosing adjustment points for temperature 23
Fig. 17 Measurement data for pressure adjustment 26
Fig. 18 Choosing adjustment point for pressure 27
Fig. 19 Adjustment points 27
Fig. 20 Setting of adjustment bars 28
Fig. 21 Temperature coefficient 29
Fig. 22 Calculating adjustment values 29
Fig. 23 Adjustment ready message 29

5.2 Sample of certificate

Certificate of Calibration

Customer: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Order no.: **XXXX** | **Certificate Nr.:** XXXXXXX

1. Object:
Temperature Logger EBI-125A SN.: XXXXXXXX

2. Procedure
Calibration occured by immersing whole unit or 75% of probe length in closely controlled temperature environment.
Readout of data after stabilisation.

3. Environment

Temperature: XX °C Humidity: XX %rF.

4. Results

Reference Temp.	Reading	Tolerance	
0,00 °C 60,0 °C 120,0 °C	0,1 °C 60,0 °C 120,2 °C	± 0,3 °C ± 0,3 °C ± 0,3 °C	The used calibration standards Are traceable to the standards of Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) or other national standards Calibration occured according to the rules of DIN ISO 10012/1

5. Reference instruments:

Instruments	Inv.- Nr.	Calibration-Nr.	Date

6. Remarks
Uncertainty of calibration system: ± 0,1 °C.
Results are valid at the moment of calibration.

Date: 06.04.2005

Signature: